

# ***syngo*** MR XA30

Руководство пользователя – Управление системой и данными

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127, 91052 Erlangen

To the Federal Service for Surveillance  
in Healthcare of Russian Federation

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| Name       | Mayra Velasco                          |
| Department | SHS DI MR QT GRS                       |
| Telephone  | +49 (9131) 84-2184                     |
| Fax        | +49 (9131) 84-2200                     |
| E-mail     | mayra.velasco@siemens-healthineers.com |
| Date       | 19 January 2021                        |

### Operator Manuals in Russian language

The following operator manual has been printed by the manufacturer in Germany

MR-05031G.630.05.02.12

Yours Sincerely,

Siemens Healthcare GmbH

Mayra Alejandra Velasco Alvarado  
Regulatory Affairs MR

### Restricted

**Siemens Healthcare GmbH**  
Management: Bernhard Montag,  
President and Chief Executive Officer; Jochen Schmitz, Christoph Zindel;  
Chairman of the Supervisory Board: Ralf P. Thomas

Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

Tel.: +49 (9131) 84 0  
siemens.com/healthcare

Registered office: Munich, Germany; Commercial Registry: Munich, HRB 213821 WEEE-Reg.-Nr. DE 64872105



Herewith, I certify the foregoing signatures,  
signed before me, on

Mayra Alejandra Velasco Alvarado,  
geboren am / born on 18.12.1981

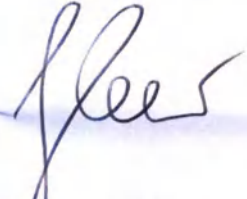
in Erlangen, Siemens Healthcare GmbH,

Frau Velasco Alvarado wies sich aus durch  
Vorlage ihres amtlichen Lichtbildausweises.

Mrs. Velasco Alvarado was identified by  
presenting her official photo ID.

Erlangen, den/this 19.01.2021



  
(Dr. Stefan Gloser)  
Notar/Notary in Erlangen / Germany

/Логотип/  
SIEMENS  
Healthineers

|                                                                               |             |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Сименс Хелска ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH),<br>91052 Erlangen (Эрланген)  | Имя         | Майра Веласко (Mayra Velasco)<br>SHS DI MR QT GRS                                                  |
| Центральной службе по надзору в сфере<br>здравоохранения Российской Федерации | Департамент | +49 (9131) 84-2184                                                                                 |
|                                                                               | Телефон     | +49 (9131) 84-2200                                                                                 |
|                                                                               | Факс        | <a href="mailto:mayra.velasco@siemens-healthineers.com">mayra.velasco@siemens-healthineers.com</a> |
|                                                                               | E-mail      | 19 января 2021 г.                                                                                  |
|                                                                               | Дата        |                                                                                                    |

## Руководства пользователя на русском языке

Указанное ниже руководство было отпечатано производителем в Германии.  
MR-05031G.630.05.02.12

С уважением,

/Подписи/

Майра Алехандра Веласко Альварадо (Mayra Alejandra Velasco Alvarado)  
Отдел регистрации

### Ограниченное использование

«Сименс Хелска ГмбХ»

Руководство: Берндхард Монтаг, Председатель;  
Дарлин Карон, Йохен Шмитц, Кристоф Зиндель

Председатель Наблюдательного совета: Ральф П. Томас

Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany (Германия)

Тел.: +49 (9131) 84 0  
[siemens.com/healthcare](http://siemens.com/healthcare)

Местонахождение компании: Мюнхен, Германия; Торговый реестр: Мюнхен, HRB 213821; Номер WEEE-регистрации DE 64872105

стороне страницы подписал в моем присутствии

(Mayra Alejandra Velasco Alvarado)

Лискэа ГмбХ

установлена путем предоставления документа, удостоверяющего личность.

г. Эрланген/19.01.2021

/Тисненная печать/:

Д-р Штефан Глосер (Stefan Gloser)

сенция от 5 октября 1961 г.)

Федеративная Республика Германия

Судебный официальный документ

2. подписан Д-ром Штефаном Глосером (Stefan Gloser)
3. выступающим в качестве нотариуса в г. Эрланген
4. скреплён печатью нотариуса д-ра Штефана Глосера (Stefan Gloser) в г. Эрлангене

**Удостоверено**

- |                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| 5. в г. Нюрнберге                                 | 6. 1 февраля 2021 г. |
| 7. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта |                      |
| 8. за № 910 а Е-405/2021                          |                      |
| 9. Печать                                         | 10. Подпись          |
|                                                   | И.о.                 |

/Печать/: Председатель  
окружного суда Нюрнберга и  
Фюрта - Бавария

/Подпись/  
Кристин Герстнер (Christine Gerstner)  
Судебный служащий

переводчик Саная Анаит Левоновна

*С. Анаит*

Российская Федерация

Город Москва

Семнадцатого июня две тысячи двадцать первого года

Я, Зверева Екатерина Валерьевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2021-16-3292.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.В.Зверева



Всего прошнуровано,  
пронумеровано и скреплено  
печатью 5 листов  
ВРИО нотариуса

*С. Анаит*

# ***syngo*** MR XA30

Руководство пользователя – Управление системой и данными



## Условные обозначения



Обозначает подсказку

Содержит указания по предотвращению ошибок эксплуатации или  
заостряет внимание на важных деталях сведений



Обозначает решение проблемы

Содержит указания по устранению неисправностей или ответы на часто  
задаваемые вопросы



Обозначает элемент списка



Обозначает необходимое условие

Обозначает условие, подлежащее выполнению перед определенной операцией



Обозначает операцию, выполняемую в один этап



Обозначает этапы в последовательностях операций

*Курсив*

Служит для обозначения ссылок и заголовков таблиц и рисунков



Служит для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а  
также на предыдущий или следующий этап

Полужирный шрифт

Служит для обозначения заголовков окон, пунктов меню, названий функций,  
кнопок и клавиш, например кнопки Save (Сохранить)

Оранжевый

Служит для выделения **особо** важных частей текста

Courier

Служит для вывода на экран системной информации, в том числе элементов  
кода или команд

Courier

Обозначает данные, подлежащие вводу

Меню > Пункт меню

Служит для перехода к определенному пункту подменю

<variable> (переменная)

Служит для обозначения переменных или параметров, например, в строке

 **ОСТОРОЖНО!**

ВНИМАНИЕ!

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию,  
которая, если не принять должных мер, может привести к причинению  
незначительных травм или травм средней тяжести людям либо  
повреждению оборудования.

Обозначение «ВНИМАНИЕ!» состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!» состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



## Условные обозначения

|          |                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Введение</b>                                                                      | <b>17</b> |
| 1.1      | Обзор документации                                                                   | 17        |
| 1.1.1    | Доступность                                                                          | 18        |
| 1.1.2    | Содержание                                                                           | 18        |
| 1.2      | Доступ к руководствам пользователя                                                   | 19        |
| 1.3      | Предполагаемые пользователи/<br>уполномоченные специалисты, работающие<br>с системой | 20        |
| 1.3.1    | Определения разных категорий<br>сотрудников                                          | 20        |
| <b>2</b> | <b>Обзор управления системой и данными</b>                                           | <b>23</b> |
| <b>3</b> | <b>Управление системой</b>                                                           | <b>25</b> |
| 3.1      | Просмотр системной информации                                                        | 25        |
| 3.2      | Проверка системы                                                                     | 26        |
| 3.3      | Управление системой                                                                  | 28        |
| 3.3.1    | Перезапуск системы                                                                   | 29        |
| 3.3.2    | Завершение работы системы                                                            | 29        |
| 3.3.3    | Перезапуск рабочей области                                                           | 30        |
| 3.3.4    | Перезапуск MARS                                                                      | 31        |
| 3.3.5    | Режим ожидания МР-томографа                                                          | 31        |
| 3.4      | Выполнение входа в систему                                                           | 32        |
| 3.4.1    | Выполнение входа в систему                                                           | 33        |
| 3.4.2    | Смена пароля                                                                         | 33        |
| 3.4.3    | Переключение активного пользователя                                                  | 34        |
| 3.4.4    | Блокировка рабочей области                                                           | 35        |

|          |                                                                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.5      | Настройка рабочего места                                                                              | 35        |
| 3.5.1    | Настройка компоновки монитора                                                                         | 36        |
| 3.5.2    | Настройка языка интерфейса пользователя                                                               | 37        |
| 3.5.3    | Изменение размера шрифта аннотаций                                                                    | 38        |
| 3.5.4    | Настройка поведения в отношении результатов                                                           | 39        |
| 3.5.5    | Настройка панели Series (Серии)                                                                       | 40        |
| 3.5.6    | Настройка формата имени пациента                                                                      | 41        |
| 3.5.7    | Настройка текста изображения                                                                          | 41        |
| 3.5.8    | Конфигурирование комментариев к изображениям                                                          | 42        |
| 3.5.9    | Конфигурирование вызова угловых меню                                                                  | 43        |
| 3.5.10   | Настройка клавиатуры                                                                                  | 44        |
| 3.5.11   | Конфигурирование управления доступом                                                                  | 44        |
| 3.5.12   | Настройка автоматической блокировки экрана                                                            | 45        |
| 3.6      | Сбор диагностической информации                                                                       | 46        |
| 3.7      | Обновления программного обеспечения                                                                   | 47        |
| 3.7.1    | Обновление программного обеспечения системы                                                           | 47        |
| 3.7.2    | Обновления рабочих мест или вторичных консолей                                                        | 48        |
| 3.7.3    | Обновление <i>syngo</i> Acquisition Workplace                                                         | 48        |
| <b>4</b> | <b>Конфигурирование автоматического позиционирования срезов</b>                                       | <b>51</b> |
| 4.1      | Последовательность обследования AutoAlign                                                             | 52        |
| 4.2      | AutoAlign Head (AutoAlign Голова)                                                                     | 55        |
| 4.2.1    | Head > Basis (Голова > Основание)                                                                     | 56        |
| 4.2.2    | Head > Brain (Голова > Мозг)                                                                          | 57        |
| 4.2.3    | Head > Inner ear (Голова > Внутреннее ухо)                                                            | 58        |
| 4.2.4    | Head > Orbits (Голова > Глазные орбиты)                                                               | 59        |
| 4.2.5    | Head > Optic nerves (Голова > Зрительные нервы)                                                       | 61        |
| 4.2.6    | Head > Optic nerve L / Head > Optic nerve R (Голова > Зрительный нерв Л / Голова > Зрительный нерв П) | 62        |
| 4.2.7    | Head > Temporal lobe (Голова > Височная доля)                                                         | 63        |

|        |                                                                                                        |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3    | AutoAlign Knee (AutoAlign Колено)                                                                      | 64 |
| 4.3.1  | Knee > Standard (Коленный сустав > Стандарт)                                                           | 65 |
| 4.3.2  | Knee > Standard (Transversal) (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный])                                | 66 |
| 4.3.3  | Knee > Standard (Sagittal) (Коленный сустав > Стандарт [Сагиттальный])                                 | 67 |
| 4.3.4  | Knee > Standard (Coronal) (Коленный сустав > Стандарт [Фронтальный])                                   | 69 |
| 4.3.5  | Knee > Meniscus (Коленный сустав > Мениск)                                                             | 70 |
| 4.3.6  | Knee > Patella routine (Коленный сустав > Надколенник, тело)                                           | 72 |
| 4.3.7  | Knee > Patella cartilage (Колено > Надколенник, хрящ)                                                  | 73 |
| 4.3.8  | Knee > Femur cartilage (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ)                                       | 74 |
| 4.3.9  | Knee > ACL (Sag > Cor) (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Фронтальное]) | 75 |
| 4.3.10 | Knee > ACL (Sag > Tra) (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Поперечное])  | 76 |
| 4.3.11 | Knee > PCL (Коленный сустав > Задняя крестообразная связка)                                            | 78 |
| 4.4    | AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро)                                                                        | 79 |
| 4.4.1  | Hip > (Both) Transverse (Бедро > Поперечные точки бедра [обе])                                         | 80 |
| 4.4.2  | Hip > (Both) Paracoronal (Бедро > Парафронтальные точки [обе])                                         | 81 |
| 4.4.3  | Hip > (Single) Paratransversal (Бедро > Параноперечная точка [одна])                                   | 82 |
| 4.4.4  | Hip > (Single) Transversal (Бедро > Поперечная точка [одна])                                           | 83 |
| 4.4.5  | Hip > (Single) Femur Axis (Бедро > Ось бедра [одна])                                                   | 84 |
| 4.4.6  | Hip > (Single) Paracoronal (Бедро > Парафронтальная точка [одна])                                      | 85 |
| 4.4.7  | Hip > (Single) Parasagittal > (Бедро > Парасагиттальная точка [одна])                                  | 86 |



|       |                                                                                                                        |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.5   | AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо)                                                                                   | 87  |
| 4.5.1 | Shoulder > Paracoronal (Плечо > Парафронтальная)                                                                       | 88  |
| 4.5.2 | Shoulder > Paratransverse (Плечо > Параноперечная)                                                                     | 89  |
| 4.5.3 | Shoulder > Parasagittal (Плечо > Парасагиттальная)                                                                     | 90  |
| 4.6   | AutoAlign Spine LS (AutoAlign Позвоночник LS)                                                                          | 91  |
| 4.6.1 | Обзорное исследование AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник)                                                          | 92  |
| 4.6.2 | Анатомические ориентиры AutoAlign                                                                                      | 94  |
| 4.6.3 | Клинические протоколы                                                                                                  | 96  |
| 4.6.4 | Сценарии обследования AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник)                                                          | 96  |
| 4.7   | Создание и редактирование программы AutoAlign                                                                          | 99  |
| 4.7.1 | Выполнение обзорного измерения AutoAlign                                                                               | 99  |
| 4.7.2 | Адаптация протокола                                                                                                    | 100 |
| 4.7.3 | Сохранение очереди в виде новой программы                                                                              | 101 |
| 4.7.4 | Оптимизация рабочих параметров                                                                                         | 101 |
| 4.7.5 | Тестирование программы                                                                                                 | 102 |
| 4.8   | Одновременное изменение параметров AutoAlign для нескольких протоколов                                                 | 102 |
| 4.9   | Импорт программы AutoAlign из другой системы или версии программы                                                      | 103 |
| 4.9.1 | Переход к AutoAlign Head (AutoAlign Голова) на основе ориентиров от AutoAlign Head (AutoAlign Голова) на основе атласа | 103 |
| 4.9.2 | От <i>syngo</i> MR Bxx до <i>syngo</i> MR D11 или последующих версий                                                   | 104 |

## 5 Управление данными пациента и исследованиями 107

|       |                                                                             |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1   | Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)                           | 109 |
| 5.1.1 | Компоновка экрана Patient Browser (Браузер пациентов)                       | 110 |
| 5.1.2 | Закрепление / открепление окон                                              | 113 |
| 5.2   | Добавление или удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов) | 113 |



|       |                                                                                      |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3   | Поиск исследований                                                                   | 114 |
| 5.3.1 | Быстрый поиск исследований                                                           | 115 |
| 5.3.2 | Синтаксические конструкции поиска                                                    | 116 |
| 5.3.3 | Сортировка результатов поиска                                                        | 117 |
| 5.3.4 | Поиск исследований с использованием фильтров                                         | 118 |
| 5.3.5 | Поиск исследований с использованием функций DICOM Query/Retrieve (Запрос/извлечение) | 119 |
| 5.4   | Создание или редактирование рабочих списков                                          | 121 |
| 5.4.1 | Создание рабочего списка                                                             | 123 |
| 5.4.2 | Модификация рабочего списка                                                          | 125 |
| 5.4.3 | Создание демо-списка из выбранных исследований                                       | 125 |
| 5.4.4 | Переименование рабочего списка                                                       | 127 |
| 5.4.5 | Удаление рабочего списка                                                             | 127 |
| 5.5   | Загрузка исследований для диагностического просмотра                                 | 128 |
| 5.5.1 | Загрузка нескольких обследований для диагностического просмотра                      | 129 |
| 5.5.2 | Загрузка дополнительных данных из окна Patient Browser (Браузер пациентов)           | 130 |
| 5.5.3 | Загрузка исследований с ограничением права на запись                                 | 131 |
| 5.5.4 | Пакетная загрузка данных пациента                                                    | 132 |
| 5.6   | Импортирование данных изображения                                                    | 133 |
| 5.7   | Отмена рабочих процессов                                                             | 133 |
| 5.8   | Экспортирование данных                                                               | 134 |
| 5.8.1 | Экспортирование данных в файловую систему                                            | 135 |
| 5.8.2 | Экспортирование данных на другие узлы DICOM                                          | 137 |
| 5.8.3 | Запись данных на CD, DVD или Blu-ray                                                 | 137 |
| 5.8.4 | Определение профилей записи носителей информации                                     | 141 |
| 5.8.5 | Настройка отображаемого числа последних использованных узлов                         | 143 |
| 5.9   | Печать изображений                                                                   | 144 |
| 5.9.1 | Отправка изображений на лист пленки                                                  | 144 |

|         |                                                                      |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.10    | Архивирование данных (изображений)                                   | 146 |
| 5.10.1  | Выбор данных для архивирования                                       | 147 |
| 5.10.2  | Архивирование данных вручную                                         | 148 |
| 5.10.3  | Проверка успешного выполнения архивирования                          | 149 |
| 5.10.4  | Предотвращение архивирования данных                                  | 150 |
| 5.10.5  | Информация о статусе архивирования данных                            | 150 |
| 5.11    | Маркировка исследований                                              | 151 |
| 5.12    | Коррекция и реорганизация данных                                     | 152 |
| 5.12.1  | Коррекция данных пациента                                            | 153 |
| 5.12.2  | Исправление данных пациента после отправки в PACS                    | 155 |
| 5.12.3  | Корректирование данных исследований, серий или экземпляров           | 155 |
| 5.12.4  | Объединение данных пациента                                          | 157 |
| 5.12.5  | Слияние исследований                                                 | 158 |
| 5.12.6  | Объединение серий                                                    | 159 |
| 5.12.7  | Перемещение исследований                                             | 160 |
| 5.12.8  | Перемещение серии                                                    | 161 |
| 5.12.9  | Копирование серии                                                    | 162 |
| 5.12.10 | Удаление кадров из экземпляров                                       | 164 |
| 5.12.11 | Разделение серий                                                     | 166 |
| 5.12.12 | Снятие флага Corrected (Скорректировано)                             | 167 |
| 5.12.13 | Назначение исследований и серий запланированным процедурам           | 168 |
| 5.13    | Удаление данных                                                      | 170 |
| 5.13.1  | Удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS). | 171 |
| 5.13.2  | Измерения после случайного удаления во время сканирования            | 172 |
| 5.13.3  | Защита данных от удаления                                            | 173 |
| 5.13.4  | Снятие защиты от удаления                                            | 173 |
| 5.14    | Отображение заголовка DICOM экземпляра                               | 174 |
| 5.14.1  | Отображаемые атрибуты DICOM                                          | 174 |
| 5.15    | Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)      | 176 |
| 5.16    | Продолжение обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов) | 177 |

|       |                                                              |     |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----|
| ● 6   | Создание новых номеров серий                                 | 179 |
| ● 7   | Управление голосовыми командами                              | 181 |
| 7.1   | Запись новых голосовых команд                                | 181 |
| 7.2   | Проверка голосовых команд                                    | 182 |
| 7.3   | Изменение голосовых команд                                   | 183 |
| 7.4   | Удаление пользовательских голосовых команд                   | 183 |
| 7.5   | Настройка языков для голосовых команд                        | 184 |
| 7.6   | Конфигурирование настроек звука по умолчанию                 | 185 |
| ● 8   | Настройка системы                                            | 187 |
| 8.1   | Общая процедура настройки                                    | 188 |
| 8.2   | Определение резонансной частоты                              | 190 |
| 8.3   | Калибровка передатчика                                       | 193 |
| 8.4   | Выполнение 3D-шиммирования                                   | 196 |
| 8.5   | Выполнение интерактивного шиммирования                       | 199 |
| 8.6   | Оптимизация подавления сигнала воды                          | 202 |
| 8.7   | Калибровка частоты X                                         | 205 |
| 8.8   | Калибровка передатчика X                                     | 207 |
| 8.9   | Выполнение шиммирования B1                                   | 209 |
| 8.10  | Выполнение динамических настроек                             | 211 |
| 8.11  | Отображение параметров настройки                             | 213 |
| 8.12  | Проверка резонансной частоты после периодической регулировки | 214 |
| ● 9   | Управление фоновыми задачами (заданиями)                     | 217 |
| 9.1   | Компоновка экрана Job View (Bug заданий)                     | 220 |
| 9.1.1 | Значки состояния заданий                                     | 222 |
| 9.2   | Просмотр информации задания                                  | 223 |
| 9.3   | Фильтрация и сортировка заданий                              | 225 |
| 9.4   | Изменение настроек фильтров                                  | 225 |
| 9.5   | Повторный запуск заданий                                     | 226 |
| 9.6   | Повторение неудачно выполненных заданий                      | 227 |
| 9.7   | Отмена заданий в ручном режиме                               | 227 |

|        |                                                                         |            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.8    | Удаление заданий в ручном режиме                                        | 228        |
| 9.9    | Типы заданий                                                            | 228        |
| 9.9.1  | Тип задания по обслуживанию кратковременной памяти (Short Term Storage) | 229        |
| 9.9.2  | Тип задания по публикации данных                                        | 231        |
| 9.9.3  | Тип задания по реконструкции МР                                         | 233        |
| 9.9.4  | Тип задания по работе с носителем информации                            | 234        |
| 9.9.5  | Тип сетевого задания                                                    | 237        |
| 9.9.6  | Тип задания на печать                                                   | 240        |
| 9.9.7  | Тип задания рабочего процесса                                           | 242        |
| ● 10   | <b>Создание видеороликов и снимков экрана</b>                           | <b>245</b> |
| 10.1   | Захват видео                                                            | 246        |
| 10.1.1 | Приостановка процесса съемки                                            | 247        |
| 10.1.2 | Удаление текущего видео                                                 | 247        |
| 10.1.3 | Добавление аннотаций и эффектов во время записи                         | 248        |
| 10.2   | Сохранение видеофайла                                                   | 249        |
| 10.3   | Воспроизведение видеофайла                                              | 249        |
| 10.4   | Захват снимка экрана                                                    | 250        |
| ● 11   | <b>Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями</b>                | <b>251</b> |
| 11.1   | Совместимость с клиентской программой Expert-i                          | 255        |
| 11.2   | Рабочий процесс при сеансе Expert-i                                     | 257        |
| 11.3   | Создание нового соединения                                              | 258        |
| 11.4   | Установка удаленного соединения Expert-i с рабочим местом               | 261        |
| 11.5   | Соединение с рабочим местом с помощью технологии Expert-i               | 264        |
| 11.6   | Прямое соединение с рабочим местом с помощью Expert-i                   | 268        |
| 11.7   | Изменение режима доступа Expert-i на стороне сервера                    | 272        |
| 11.8   | Изменение настроек отображения Expert-i на стороне клиента              | 274        |



|        |                                                                                                                            |            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.9   | Expert-i: завершение взаимодействия                                                                                        | 276        |
| 11.9.1 | Завершение взаимодействия на рабочем месте, на котором предоставляется общий доступ к рабочему столу (серверный компонент) | 276        |
| 11.9.2 | Завершение взаимодействия на рабочем месте, с которым установлено соединение (клиентский компонент)                        | 277        |
| ● 12   | <b>Удаленная помощь</b>                                                                                                    | <b>279</b> |
| 12.1   | Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь)                                                                | 280        |
| ● 13   | <b>Remote access (Удаленный доступ)</b>                                                                                    | <b>283</b> |
| 13.1   | Конфигурирование Remote Access (Удаленный доступ)                                                                          | 283        |





# 1 Введение

Для правильной и безопасной эксплуатации МР-системы обслуживающий персонал должен иметь необходимый опыт, а также хорошо знать руководство пользователя. Прежде чем приступать к работе с МР-системой, необходимо внимательно прочесть руководство пользователя.

## 1.1 Обзор документации

Руководство пользователя разделено на несколько отдельных руководств, что упрощает процесс чтения. Каждое из этих отдельных руководств относится к отдельной теме или адресовано отдельной группе пользователей:

- Компоненты оборудования (система, катушки и т. д.)
- Программное обеспечение (измерения, оценка и т. д.)
- Руководство владельца системы

Содержание конкретного руководства пользователя зависит от используемой конфигурации системы и может быть различным.



В каждой из частей общего руководства пользователя содержится информация о требованиях техники безопасности, которые следует соблюдать. Использование системы по назначению описано в руководстве пользователя МР-системы.

## 1.1.1 Доступность

Все руководства пользователя данного медицинского устройства входят в состав приложения и доступны в электронном виде. Они представлены в виде PDF-файлов в разделе **Library** (Библиотека) портала **Help** (Справка).

Кроме того, основная информация о программном обеспечении содержится в контекстно-ориентированных разделах диалоговой справочной системы. Поскольку диалоговая справочная система входит в состав интерфейса пользователя, язык диалоговой справочной системы аналогичен языку интерфейса пользователя.

Информация об оборудовании, необходимом для системы, также предоставляется в печатном виде.

## 1.1.2 Содержание

В руководствах пользователя содержится описание часто используемых функций для обеспечения безопасного и надлежащего использования. Они могут содержать описания стандартного и дополнительного оборудования и программного обеспечения. Описание варианта не подразумевает его применения в обязательном порядке. По вопросам, связанным с доступностью аппаратного и программного обеспечения для используемой системы, обращайтесь в торговую организацию Siemens.



Графические элементы, рисунки и медицинские изображения, использованные в настоящей документации, представлены исключительно, в качестве примеров. Фактический внешний вид и конструкция используемой системы могут отличаться. В частности, на снимках экрана может быть представлена цветовая схема старого интерфейса пользователя.

Руководства пользователя аппаратного и программного обеспечения предназначены для уполномоченных пользователей. Необходимо иметь начальное представление о работе компьютера и программного обеспечения.

Пациенты мужского и женского пола для простоты именуется «пациент».

## 1.2 Доступ к руководствам пользователя

Руководства пользователя для данной системы доступны в электронном виде на портале **Help** (Справка) в приложении.

- ✓ Программное приложение имеет открытый код.
- ◆ Для быстрого доступа к **диалоговой справочной системе** выполните следующие действия.

Перейдите по ссылке в раскрытой всплывающей подсказке, нажмите клавишу **F1** или нажмите на значок в правом верхнем углу панели доступа (значок : или ? в зависимости от размера интерфейса).

– или –

Чтобы просмотреть файлы **PDF онлайн**, если они есть:

Откройте портал **Help** (Справка), как описано выше. Затем нажмите кнопку **Library** (Библиотека) для перехода к имеющимся документам.

В разделе **Library** (Библиотека) портала **Help** (Диалоговая справочная система) можно выбрать необходимый документ. При необходимости можно применять фильтры для оптимизации представления документов.

Для получения подробной информации об использовании портала **Help** (Справка) см.: руководство пользователя по сканированию.



# 1 Введение

## 1.3 Предполагаемые пользователи/ уполномоченные специалисты, работающие с системой

МР-система должна применяться только по назначению и эксплуатироваться только лицами, имеющим необходимую подготовку в соответствии с действующими нормами той страны, где эксплуатируется система, например врачами, рентгенлаборантами и техниками после соответствующего обучения.

Процесс подготовки пользователя включает в себя получение основных знаний по МР-технологии, а также сведений о безопасной эксплуатации МР-систем. Пользователь должен иметь представление о потенциальных опасностях и правилах техники безопасности, а также о действиях в аварийных ситуациях и способах оказания первой медицинской помощи. Кроме того, пользователь должен прочесть и понять содержание руководства пользователя.

Для получения дополнительных сведений об имеющихся вариантах обучения, а также о его предлагаемой длительности и периодичности обратитесь в Siemens Service.

### 1.3.1 Определения разных категорий сотрудников

| Используемый термин                          | Пояснение                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пользователь/Оператор/Обслуживающий персонал | Лицо, которое эксплуатирует систему или программное обеспечение, следит за пациентом или выполняет диагностический просмотр изображений<br><br>Как правило, врачи, прошедшие обучение рентгенлаборанты и техники |



| Используемый термин                                                 | Пояснение                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владелец системы                                                    | Лицо, ответственное за МР-среду. К ней относятся законодательные требования, планы действий в аварийных ситуациях, информация о сотрудниках и их квалификации, а также информация об обслуживании/ремонте.                                                                |
| Сотрудник, работающий с МР-системой                                 | Лицо, которое работает в зоне контролируемого доступа или МР-среде<br>Пользователь/Оператор, а также другой персонал (например, персонал, занимающийся уборкой, руководитель административного отдела, обслуживающий персонал)                                            |
| Служба технической поддержки Siemens Service/обслуживающий персонал | Группа лиц, прошедших специальное обучение, которые уполномочены компанией Siemens на выполнение определенных работ по техническому обслуживанию<br>Под термином «Siemens Service» подразумевается персонал, уполномоченный компанией Siemens на выполнение обслуживания. |

# 1 Введение



## 2 Обзор управления системой и данными

Процесс управления и эксплуатации системы включает такие задачи, как проверка, запуск и выполнение входа в систему. Кроме того, необходимо проверять появление новых версий программного обеспечения.

(→ Страница 25 *Управление системой*)

Функция AutoAlign (AA) используется в ходе рабочего процесса подготовки МР-томографии. Программы AutoAlign доступны для различных анатомических регионов, в частности, для головы, коленного сустава, тазобедренного сустава, плечевого сустава, позвоночника.

(→ Страница 51 *Конфигурирование автоматического позиционирования срезов*)

Пользователь может использовать окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) на правом экране для поиска и управления данными пациентов и исследованиями в своем учреждении. Кроме того, окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно использовать для импортирования и экспортирования данных.

(→ Страница 107 *Управление данными пациента и исследованиями*)

Можно создавать новые номера серий.

(→ Страница 179 *Создание новых номеров серий*)

Для оптимизации общения с пациентами можно записывать и исправлять голосовые команды.

(→ Страница 181 *Управление голосовыми командами*)

## 2 Обзор управления системой и данными

Ручные настройки системы МР до начала фактического применения для измерений могут использоваться для тестовых целей, для анализа ошибок, либо для специальных приложений.

(→ Страница 187 *Настройка системы*)

Во время МР-обследования можно регистрировать последовательность действий, выполняемых на рабочем столе.

(→ Страница 245 *Создание видеороликов и снимков экрана*)

Для обеспечения управления и связи с МР-системой используются следующие инструменты:

- (→ Страница 217 *Управление фоновыми задачами (заданиями)*)
- (→ Страница 251 *Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями*)
- (→ Страница 279 *Удаленная помощь*)
- (→ Страница 283 *Remote access (Удаленный доступ)*)

## 3 Управление системой

Процесс управления и эксплуатации системы включает следующие задачи.

- Проверка системы
  - (→ Страница 25 *Просмотр системной информации*)
  - (→ Страница 26 *Проверка системы*)
- Запуск и перезапуск системы
  - (→ Страница 28 *Управление системой*)
- Выполнение входа в систему
  - (→ Страница 32 *Выполнение входа в систему*)
- Настройка рабочего места
  - (→ Страница 35 *Настройка рабочего места*)
- Сбор диагностической информации
  - (→ Страница 46 *Сбор диагностической информации*)
- Обновление программного обеспечения
  - (→ Страница 47 *Обновления программного обеспечения*)

Все задачи выполняются на левом экране.

### 3.1 Просмотр системной информации

Для отображения общих сведений о системе и конфигурации МР-системы используется информационная платформа **About** (Сведения о программе).



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Help** (Справка) и выберите пункт **About** (О программе) в меню.

Откроется диалоговое окно **About** (Сведения о программе).

## 3 Управление системой

Главное диалоговое окно **About** (Сведения о программе) отображает служебную информацию, общую юридическую информацию и уведомление об авторских правах.

- 2 Нажмите кнопку **System Info** (Информация о системе) для отображения сведений о следующих элементах:
  - **Software** (Программное обеспечение): Отображает сведения о пакетах программного обеспечения и программных опциях.
  - **Hardware** (Аппаратное обеспечение): Список установленных аппаратных средств, включая лицензию на градиент и количество каналов Rx и Tx.
- 3 Нажмите кнопку **More Info** (Дополнительная информация) для отображения сведений о следующих элементах:
  - **Installed Version** (Установленная версия): Отображает сведения о версиях всех установленных компонентов.
  - **Regulatory Info** (Нормативная информация): Отображает сведения о маркировке CE установленного продукта.
  - **Copyright Info** (Информация об авторских правах): Отображает подробную информацию об авторских правах на установленный продукт.

### 3.2 Проверка системы

На странице экрана **Home** (Начальный) находится средство быстрого доступа ко вкладке **System Status Overview** (Обзор состояния системы) окна Administration Portal. Щелчок по значку **System Check** (Проверка системы) позволяет просто и быстро ознакомиться с состоянием всей МР-системы.

Значок **System Check** (Проверка системы) отображает состояние МР-системы:



MR-система готова.



Необходимы действия по обслуживанию MR-системы.

- ✓ Откроется экран **Home** (Начальный).
- ◆ Щелкните по значку **System Check** (Проверка системы).

Откроется вкладка **System Status Overview** (Обзор состояния системы) окна Administration Portal.

Здесь отображается следующая информация:

- **Startup Reports** (Отчеты о запуске)
- **Customer Environment** (Среда пользователя), включая уровень заполнения гелием
- **Maintenance** (Техническое обслуживание) (дополнительно)



- **Periphery Groups** (Периферические группы)
- **Host Infrastructure** (Инфраструктура главного устройства)

Состояние каждого компонента обозначается одним из следующих значков.

| Зна-<br>чок                                                                       | Состояние                       | Комментарий                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | <b>Operational</b> (Работает)   | Компонент работает без ошибок.                              |
|  | <b>Warning</b> (Предупреждение) | Для компонента указано предупреждение.                      |
|  | <b>Error</b> (Ошибка)           | Обнаружена ошибка. Однако компонент все еще работоспособен. |

При щелчке по записи отображается соответствующий текст справки.

### 3.3 Управление системой

Пользователь может управлять работой МР-системы, используя страницу экрана **Home** (Начальный).

(→ Страница 29 *Перезапуск системы*)

(→ Страница 29 *Завершение работы системы*)

(→ Страница 30 *Перезапуск рабочей области*)

(→ Страница 31 *Перезапуск MARS*)

(→ Страница 31 *Режим ожидания МР-томографа*)

### 3.3.1 Перезапуск системы

В случае ошибки в операционной системе, в MARS или в аппаратном обеспечении томографа может потребоваться перезагрузка всей системы.

- 1 Проинформируйте пользователей, работающих на подключенных рабочих местах, о предстоящем выключении системы. Все несохраненные на подключенных рабочих местах данные будут сохранены автоматически.



- 2 На панели доступа щелкните по значку **Home** (В начало).  
Откроется страница экрана **Home** (Начальный).



- 3 Нажмите на значок Shutdown (Завершение работы) и выберите **Restart System** (Перезагрузка системы).

Откроется диалоговое окно **Restart System** (Перезагрузка системы).

- 4 Нажмите кнопку **Restart** (Перезагрузить).

При этом аппаратное обеспечение томографа, Numaris/X, MARS и операционная система сначала завершат работу, а затем будут запущены вновь.

### 3.3.2 Завершение работы системы

По окончании рабочего дня следует выключить всю систему в целом, то есть, МР-томограф, рабочее место сбора данных и систему реконструкции изображения на Numaris/X.

Завершение работы системы приведет к закрытию всех открытых рабочих процессов и сохранению результатов в кратковременную память (Short Term Storage, STS). Система дожидается завершения всех выполняемых задач.

- 1 Выйдите из всех выполняемых обследований и закройте все приложения.
- 2 Проинформируйте пользователей, работающих на подключенных рабочих местах, о предстоящем выключении системы. Все несохраненные на подключенных рабочих местах данные будут сохранены автоматически.



- 3 На панели доступа щелкните по значку **Home** (В начало).  
Откроется страница экрана **Home** (Начальный).



- 4 Нажмите стрелку под пиктограммой завершения работы и выберите **Shut Down System** (Завершение работы системы).

Откроется диалоговое окно **Shut Down System** (Завершение работы системы).

- 5 Нажмите кнопку **Shut Down** (Завершить работу).

Открытые рабочие процессы закрываются, результаты сохраняются. Аппаратное обеспечение томографа, Numaris/X, MARS и операционная система завершат работу.



После завершения работы система МР автоматически выключится. Кроме того, пользователь может выключить систему переключателем на блоке аварийной сигнализации.

### 3.3.3 Перезапуск рабочей области

Если Numaris/X не отвечает или MARS работает неправильно, пользователь может запустить их отдельно.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Home** (В начало).  
Откроется страница экрана **Home** (Начальный).



- 2 Нажмите на значок Shutdown (Завершение работы) и выберите **Restart Workplace** (Перезагрузка рабочей области).

Откроется диалоговое окно **Restart Workplace** (Перезагрузка рабочей области).

- 3 Нажмите кнопку **Restart** (Перезагрузить).

Numaris/X и MARS завершат работу, а затем будут запущены вновь. Операционные системы при этом *не* выключаются.

### 3.3.4 Перезапуск MARS

Обладая правами администратора, можно запускать систему измерений и реконструкции изображений (MARS) отдельно в случае ее некорректной работы.

✓ У пользователя должны быть права администратора.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).
- 3 В разделе **MARS - Measurement and Reconstruction** (MARS - Измерения и реконструкция) выберите один из следующих вариантов перезапуска:
  - **Partial Restart** (Частичный перезапуск)  
Перезапуск только программного обеспечения **MARS**.
  - **Full Restart** (Полный перезапуск)  
Перезапуск системы и программного обеспечения **MARS**.
- 4 Нажмите кнопку **Restart MARS** (Перезапустить MARS).

### 3.3.5 Режим ожидания МР-томографа

Если не планируется производить измерений в течение достаточно длительного периода времени, либо если просто необходимо произвести правку или оценку изображений, можно сэкономить электроэнергию, отключив электроснабжение МР-томографа и системы реконструкции изображений.



После перехода системы в режим ожидания выполнять измерения невозможно.



## 3 Управление системой

- 1 На панели доступа щелкните по значку **Home** (В начало).



Откроется страница экрана **Home** (Начальный).



- 2 Нажмите на значок Shutdown (Завершение работы) и выберите **Standby System** (Переход системы в режим ожидания).

Откроется диалоговое окно **Standby System** (Переход системы в режим ожидания).

- 3 Щелкните по **Standby** (Режим ожидания).

MP-томограф перейдет в режим с низким энергопотреблением.

Чтобы завершить работу в режиме ожидания, нажмите кнопку **SYSTEM ON** (СИСТЕМА ВКЛ.) на блоке аварийной сигнализации. См.: Руководство пользователя MP-системы.

### 3.4 Выполнение входа в систему

В зависимости от политики безопасности учреждения может потребоваться выполнять вход в систему Numaris/X и регулярно менять пароль.

В некоторых случаях может потребоваться изменить пользователя, например, чтобы войти в систему с правами администратора.

Кроме того, можно заблокировать рабочую область, чтобы посторонние лица не имели возможности использовать систему.

(→ Страница 33 *Выполнение входа в систему*)

(→ Страница 33 *Смена пароля*)

(→ Страница 34 *Переключение активного пользователя*)

(→ Страница 35 *Блокировка рабочей области*)



### 3.4.1 Выполнение входа в систему

В зависимости от политики безопасности учреждения может потребоваться выполнить вход в систему после ее запуска.

Если политики выполнения входа после запуска системы не применяются, будет считаться, что в систему вошел пользователь **meduser**.

- 1 На панели доступа щелкните по значку пользователя и выберите имя пользователя.

Откроется диалоговое окно **Logon** (Вход в систему).

- 2 Введите имя пользователя и пароль в соответствующее поле.



Пароль следует вводить с учетом регистра.

- 3 Если необходимо, выберите домен. После первого входа в систему, она запомнит домен.

- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.4.2 Смена пароля

В зависимости от политики безопасности учреждения может потребоваться регулярно менять пароль.



Изменить пароль для пользователя **meduser** невозможно.

Новый пользователь должен получить у администратора имя пользователя и пароль. По умолчанию пароль является временным.

- 1 На панели доступа щелкните по значку пользователя и выберите опцию **Other User** (Другой пользователь).

Откроется диалоговое окно **Logon** (Вход в систему).

- 2 Введите допустимые учетные данные, включая предыдущий пароль.
- 3 Нажмите кнопку **Change Password** (Изменить пароль).
- 4 Введите новый пароль в соответствующие поля.



- Пароль следует вводить с учетом регистра.
- Убедитесь, что новый пароль содержит не менее восьми символов. Используйте буквы верхнего регистра, буквы нижнего регистра, цифры и специальные символы.

- 5 Щелкните по кнопке **ОК**.

Новый пароль будет применяться при следующем входе в систему.

### 3.4.3 Переключение активного пользователя

Можно выполнить смену активного пользователя, чтобы передать систему под управление другой учетной записи.

Вы можете увидеть имя текущего пользователя, наведя курсор мыши на значок пользователя на панели доступа.

- 1 На панели доступа нажмите на значок пользователя.

Откроется список недавно входивших в систему пользователей.

- 2 Выберите имя пользователя или нажмите **Other User** (Другой пользователь).

Откроется диалоговое окно **Logon** (Вход в систему).

- 3 Введите **User name** (Имя пользователя) и **Password** (Пароль) выбранного пользователя.



Помните, что при вводе пароля учитывается регистр символов.

- 4 Если необходимо, выберите домен. После первого входа в систему, она запомнит домен.

5 Щелкните по кнопке **ОК**.

### 3.4.4 Блокировка рабочей области

Пользователь может вручную заблокировать рабочую область, чтобы посторонние лица не имели возможности использовать систему.

Информацию о том, как задать автоматическую блокировку экрана по истечении заданного промежутка времени см. в (→ Страница 45 *Настройка автоматической блокировки экрана*).



1 На панели доступа щелкните по значку **Home** (В начало).  
Откроется страница экрана **Home** (Начальный).



2 Чтобы заблокировать рабочую область нажмите на значок **Lock** (Блокировать).

Рабочая область заблокирована. Чтобы разблокировать рабочую область, нажмите на значок **Unlock** (Разблокировать).



Если ваш администратор настроил функцию разблокировки экрана с помощью пароля, введите свои учетные данные.

- Без смены пользователя: введите ваш пароль.
- При смене пользователя: введите имя пользователя и пароль.

## 3.5 Настройка рабочего места

Используя **Configuration Panel** (Панель конфигурации), можно выполнить настройку рабочей области.

(→ Страница 36 *Настройка компоновки монитора*)

(→ Страница 37 *Настройка языка интерфейса пользователя*)

(→ Страница 38 *Изменение размера шрифта аннотаций*)

- (→ Страница 39 *Настройка поведения в отношении результатов*)
- (→ Страница 40 *Настройка панели Series (Серии)*)
- (→ Страница 41 *Настройка формата имени пациента*)
- (→ Страница 41 *Настройка текста изображения*)
- (→ Страница 42 *Конфигурирование комментариев к изображениям*)
- (→ Страница 43 *Конфигурирование вызова угловых меню*)
- (→ Страница 44 *Настройка клавиатуры*)
- (→ Страница 44 *Конфигурирование управления доступом*)
- (→ Страница 45 *Настройка автоматической блокировки экрана*)

### 3.5.1 Настройка компоновки монитора

Переход между компоновками с одним и двумя мониторами осуществляется на вкладке **Client Settings** (Настройки клиента) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации). Нужно перезагрузить систему, чтобы внести изменения.

- ✓ В систему нужно войти в качестве пользователя с правами администратора.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).
- 3 В разделе **Multi Monitor Setup** (Настройка нескольких мониторов) выберите **One monitor** (Один монитор) или **Two monitors** (Два монитора).
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.
- 5 Выполните перезапуск системы.

(→ Страница 29 *Перезапуск системы*)





Изменения вступят в силу после перезапуска системы. При выборе параметра **Restart Workplace** (Перезагрузка рабочей области) изменения конфигурации монитора не вступят в силу.

### 3.5.2 Настройка языка интерфейса пользователя

На вкладке **Client Settings** (Настройки клиента) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно выбрать язык отображаемого интерфейса пользователя (UI). Всплывающие подсказки и диалоговая справочная система также отображаются на выбранном языке.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).
- 3 В списке **Select the UI Language** (Выбор языка пользовательского интерфейса) выберите желаемый язык.

Поддерживаются следующие языки.

- English (США)
- Немецкий (Германия)
- Французский (Франция)
- Испанский (Испания)
- Японский (Япония)
- Китайский (упрощенный)

- 4 В списке **Select Language for Date, Time and Number Format** (Выбор языка для формата чисел, даты и времени) выберите предпочитаемый формат даты.

- 5 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить) и **ОК**.

Внесенные изменения будут применены при следующем запуске клиента.





При изменении языка в список доступных раскладок клавиатуры будет добавлена новая запись, однако вариантом по умолчанию останется Английский (США). Для переключения языка клавиатуры нажимайте клавиши **Alt + Shift**, пока не будет выбрана нужная раскладка.

### 3.5.3 Изменение размера шрифта аннотаций

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно предварительно установить размер шрифта текста аннотации.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 Откройте раздел **Measurements and Snapshots Configuration** (Конфигурация измерений и снимков).
- 4 В подразделе **Measurements** (Измерения) выберите размер шрифта из списка **Font size for annotations and measurements** (Размер шрифта для аннотаций и измерений).

В поле **Font size preview** (Предварительный просмотр размера шрифта) отображается выбранный в настоящий момент размер шрифта.

- 5 В списке **Optimize in Snapshots for** (Оптимизировать снимки для) выберите качество отображаемых снимков на мониторах разных типов.

Можно выбрать варианты **Standard Monitor** (Стандартный монитор) и **High-Resolution Monitor** (Монитор высокого разрешения).

6 В подразделе **Snapshot Images** (Изображения снимков) выберите один из следующих вариантов в списке **Optimize Snapshot Image for** (Оптимизировать изображение снимка для), чтобы настроить качество сохраняемого снимка:

- **PACS Reading** (Диагностический просмотр в PACS):

Оптимизировано для хранения в PACS

- **Printing** (Печать):

Оптимизировано для печати

7 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.5.4 Настройка поведения в отношении результатов

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно предварительно установить поведение системы в отношении результатов при использовании приложений расширенного набора.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 Откройте раздел **Measurements and Snapshots Configuration** (Конфигурация измерений и снимков).
- 4 В подразделе **Findings** (Результаты просмотра) поставьте флажок в поле **Automatically create findings for measurements** (Автоматическое создание результатов для измерений).

При выполнении измерений, например, ROI или размерных линий, значения автоматически включаются в список **Findings Navigator** (Навигатор результатов).

- 5 В подразделе **Findings** (Результаты просмотра) поставьте флажок в поле **Automatically create snapshot images for findings** (Автоматическое создание изображений снимка для результатов).

При создании результата, к этому результату в списке **Findings Navigator** (Навигатор результатов) автоматически добавляются изображения снимков (в разрешении отображаемого сегмента).

- 6 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.5.5 Настройка панели Series (Серии)

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно изменить вид панели **Series** (Серии).

- ✓ У пользователя должны быть права администратора.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 В разделе **Series Navigator** (Навигатор по сериям) выберите один из следующих вариантов отображения серий на панели **Series** (Серии):

- **Flat** (Плоское)

Линейное (плоское) представление серий загруженного исследования.

- **Group** (Группа)

Позволяет выполнить обзор данных, сортированных по группам данных.

- 4 Щелкните по кнопке **OK**.



### 3.5.6 Настройка формата имени пациента

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно установить используемый формат отображения имени пациента, например, используемый в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), и формат текста изображения.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 В разделе **Name Format** (Формат имени) выберите из списка необходимый вариант.

Если выбран особый вариант, например, японский или китайский, потребуется перезапустить клиент.

- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.5.7 Настройка текста изображения

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно установить атрибуты для пользовательской настройки текста изображения (например, уменьшить текст на изображении). Чтобы отобразить сокращенный текст изображения, щелкните по значку **Custom Text** (Настраиваемый текст) на панели **Favorite Tools** (Избранные инструменты) в разделе **MR View&GO**.

При наличии прав администратора можно установить атрибуты текста изображения только для текущего пользователя (пользовательские) или сделать их доступными для всех пользователей (для объекта).



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 В разделе **Image Text Configuration** (Настройка текста изображения) выберите желаемые варианты для вывода текста изображения.
- 4 Только для администраторов: В списке **Configuration** (Конфигурация) выберите, будет ли конфигурация текста на изображении относиться только к текущему пользователю (**My Image Text Config** (Правила конфигурирования текста на моем изображении)) или ко всем пользователям (**General Image Text Config** (Общие правила конфигурирования текста на изображении)).
- 5 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.5.8 Конфигурирование комментариев к изображениям

Во вкладке **Scan Application** (Приложение сканирования) в окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно указать, будет ли информация о части тела и латерализации, полученная при регистрации, автоматически указана в комментарии к изображению.



- 1 На панели доступна щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).
- 3 В области **Image Comment** (Комментарий к изображению) выберите предпочтительную настройку для добавления информации **Body Part** (Часть тела) и (или) **Laterality** (Латерализация) в комментарий к изображению.
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.



### 3.5.9 Конфигурирование вызова угловых меню

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно настроить способ открытия угловых меню и минипанелей инструментов в сегментах изображений, входящих в рабочий процесс диагностического просмотра.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Display And Behavior** (Отображение и поведение).
- 3 В разделе **Corner Menu and Mini Toolbar Configuration** (Конфигурация углового меню и минипанели инструментов) выберите вариант **On mouse over watermark** (При наведении указателя мыши на водяной знак), чтобы угловые меню и минипанели инструментов сегмента открывались при наведении указателя мыши на углы сегмента.

Это вариант работы системы по умолчанию.

– или –

При выборе варианта **On click on watermark** (При щелчке на водяной знак) угловые меню и минипанели инструментов сегмента будут открываться только после щелчка по ним.

- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

Вам нужно перезагрузить систему, прежде чем изменения вступят в силу.

### 3.5.10 Настройка клавиатуры

На вкладке **Scan Application** (Приложение сканирования) панели **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно настроить положение фокуса ввода таким образом, чтобы оно устанавливалось после подтверждения значения в диапазоне, указанном в карте параметров, нажатием на клавишу **Enter/Return** (Ввод/возврат).



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).
- 3 В разделе **Keyboard Configuration** (Настройка клавиатуры) выберите одну из следующих опций:
  - **Allow further typing within same input field** (Разрешить дальнейший ввод в том же поле)  
При нажатии клавиши **Enter/Return** (Ввод/возврат) фокус ввода остается в текущем выбранном поле ввода.
  - **Allow image navigation** (Разрешить навигацию по изображениям)  
При нажатии клавиши **Enter/Return** (Ввод/возврат) фокус ввода переключается на область изображения.
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

### 3.5.11 Конфигурирование управления доступом

На вкладке **Client Settings** (Настройки клиента) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно настроить функцию **Access Control** (Управление доступом). Если функция **Access Control** (Управление доступом) включена, потребуется выполнить вход в систему после ее запуска.

(→ Страница 33 *Выполнение входа в систему*)

✓ У пользователя должны быть права администратора.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).
- 3 Выберите **Require authentication on startup** (Необходима проверка подлинности при запуске), чтобы включить функцию Access Control (Управление доступом).
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

## 3.5.12 Настройка автоматической блокировки экрана

На вкладке **Client Settings** (Настройки клиента) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно настроить автоматическую блокировку рабочей области по истечении определенного промежутка времени, в течение которого пользователь ничего не делает.



Обратите внимание, что по соображениям безопасности блокировка экрана во время измерения невозможна. Блокировка экрана может скрыть важные всплывающие окна, связанные с безопасностью, указывающие на то, что пациенту требуется внимание.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).
- 3 В разделе **Lock screen** (Блокировка экрана) введите промежуток времени, по истечении которого будет автоматически включена блокировка экрана.

– или –

Введите «0», чтобы отключить автоматическую блокировку экрана.

- 4 Щелкните по кнопке **ОК**.

### 3.6 Сбор диагностической информации

В случае ошибки полезно создать набор данных SaveLog для анализа ошибок.



Сохранение файлов журналов может помешать текущему измерению и последующим рабочим процессам или даже привести к сбою процессов.

Не выполняйте никаких измерений перед запуском создания журнала записи данных SaveLog.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **SaveLog** в меню.

Откроется диалоговое окно **Create SaveLog** (Создать файл SaveLog).

- 2 В поле **Name** (Название) введите название файла отчета.
- 3 Введите дополнительную информацию.
- 4 Установите флажок **Attach Screenshots** (Прикрепить снимки экрана), чтобы включить снимки экрана в файл журнала.
- 5 Щелкните по кнопке **ОК**.

МР-система осуществит сбор информации для набора данных SaveLog. Файл SaveLog сохраняется автоматически в автономной файловой системе.



### 3.7 Обновления программного обеспечения

Siemens Healthineers регулярно выпускает обновления приложений, которые необходимо всегда устанавливать.

Эти обновления могут содержать усовершенствования для различных функций изделия и системы безопасности.

При работе с МР-томографом предложение об установке обновлений появляется во время запуска системы.

Пользователь может обновлять систему, *syngo Acquisition Workplace* и вторичную консоль:

(→ Страница 47 *Обновление программного обеспечения системы*)

(→ Страница 48 *Обновления рабочих мест или вторичных консолей*)

(→ Страница 48 *Обновление syngo Acquisition Workplace*)

#### 3.7.1 Обновление программного обеспечения системы

При запуске или выключении системы, обновления программного обеспечения которой ожидают установки, пакеты программ будут поочередно запрашивать эту установку, а пользователь может соглашаться на нее или откладывать ее выполнение.

(→ Страница 29 *Перезапуск системы*)

(→ Страница 29 *Завершение работы системы*)

##### 1 Запустите систему.

Пакеты программного обеспечения, ожидающие установку, будут выявляться автоматически; будет отображено название первого такого пакета.

Кроме того, пользователю будет показано, потребуется ли выполнять перезагрузку системы и сколько времени, примерно, потребуется на установку.

##### 2 Если отображается правовая оговорка, поставьте флажок в поле **Accepted** (Принято).



## 3 Управление системой

- 3 Чтобы установить пакет программного обеспечения, выберите **Install** (Установить).

– или –

Чтобы отложить установку, например, в экстренном случае, нажмите **Defer** (Отложить).

Отложенные пакеты будут вновь предложены списком во время следующего запуска или выключения.

- 4 После установки последнего пакета нажмите кнопку **Finish** (Конец).

Отобразится список пакетов программного обеспечения, включая состояние **INSTALLED** (УСТАНОВЛЕНО) или **DEFERRED** (ОТЛОЖЕНО).

- 5 Щелкните по кнопке **OK**.

Если для установленных пакетов программного обеспечения требуется перезапуск, система будет перезапущена.



Если установка пакета откладывается в течение длительного времени, с пользователем свяжется сотрудник центра технического обслуживания Siemens.

### 3.7.2 Обновления рабочих мест или вторичных консолей

После того, как обновление будет применено к рабочему месту сбора данных, вторичная консоль будет автоматически обновлена при следующем запуске системы.

### 3.7.3 Обновление *syngo* Acquisition Workplace



Обновление занимает около четырех часов. Все данные, размещенные на главном компьютере, удаляются.

- ✓ Создаются резервные копии всех несохраненных или неотправленных данных пациента и созданного пользователем содержимого.
  - ✓ Завершаются все фоновые задачи, например, задачи по реконструкции МР-изображений.
- 1 Завершите работу *syngo* Acquisition Workplace.  
Дождитесь отключения *syngo* Acquisition Workplace и системы измерений.
  - 2 Перезапустите *syngo* Acquisition Workplace и систему измерений.  
Дождитесь, пока система не будет готова начать измерение.
  - 3 Вставьте SD-карту с пакетом *syngo* Acquisition Workplace.  
Дождитесь появления диалогового окна **User Installable Software Update Available** (Доступные обновления программного обеспечения, устанавливаемые пользователем).
  - 4 Щелкните по кнопке **Install** (Установить).  
Во время установки можно пропускать последовательно всплывающие окна:
    - обнаружение сети
    - обновление графического адаптера
    - экран входа в Windows (вход в систему выполняется автоматически).
 По завершении обновления на экране появится соответствующее всплывающее окно.
  - 5 Для выполнения обязательных удаленных шагов TuneUp и Quality Assurance (Обеспечение качества) обратитесь в службу поддержки пользователей Siemens Healthineers.

### 3 Управление системой

## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

Функция AutoAlign (AA) используется в ходе рабочего процесса подготовки МР-томографии, она помогает пользователю выполнить позиционирование срезов.



В зависимости от особенностей обследуемого пациента, например, у ребенка или пациента, перенесшего операцию, может потребоваться проверить и исправить позиционирование в клинических протоколах, использующих функцию AutoAlign.

Все МР-приложения, включая приложения для визуализации позвоночника, нервной системы, опорно-двигательного аппарата и сердца, выполняются более эффективно при использовании автоматического позиционирования срезов. Однако конкретные требования для разных анатомических регионов различаются.

Регион AutoAlign соответствует анатомическому региону, в частности, для головы, коленного сустава, тазобедренного сустава, плечевого сустава, позвоночника доступны разные программы AutoAlign.

(→ Страница 55 *AutoAlign Head (AutoAlign Голова)*)

(→ Страница 64 *AutoAlign Knee (AutoAlign Колено)*)

(→ Страница 79 *AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро)*)

(→ Страница 87 *AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо)*)



## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

(→ Страница 91 *AutoAlign Spine LS (AutoAlign Позвоночник LS)*)



Некоторые регионы AutoAlign доступны только в сочетании с соответствующим элементом Dot Engine.

В пределах отдельного региона AutoAlign определяется положение и ориентация нескольких так называемых образцов AutoAlign. Например, **Head > Basis** (Голова > Основание) (относится к срединной сагиттальной плоскости), **Head > Optic nerves** (Голова > Зрительные нервы), **Head > Inner ear** (Голова > Внутреннее ухо), **Head > Temporal lobe** (Голова > Височная доля) и т. д.

Все образцы AutoAlign основаны на анатомических ориентирах. После обнаружения анатомического ориентира в 3D-объеме вычисляется несколько образцов AutoAlign. Кроме того, производится реконструкция нескольких изображений MPR локализатора по данному 3D-объему, которые автоматически загружаются в сегменты планирования пользовательского интерфейса сканирования.

AutoAlign Head > Basis

На карте параметров **Routine** (Программа) в протоколе все образцы AutoAlign отображаются в окне списка **AutoAlign**.

(→ Страница 52 *Последовательность обследования AutoAlign*)

(→ Страница 99 *Создание и редактирование программы AutoAlign*)

### 4.1 Последовательность обследования AutoAlign

Обследование AutoAlign выполняется по следующим этапам:

## Регистрация пациента

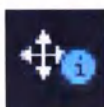
Обследование пациента можно выполнять как с использованием программы AutoAlign, так и без нее. Для AutoAlign требуются предварительно определенные положения срезов. Без программы AutoAlign предварительно определенные положения срезов строятся относительно координатной системы пациента, которая параллельна осям магнита. С программой AutoAlign положения среза строятся относительно определенной матрицы AutoAlign, которая, например, описывает определенное положение и ориентацию органа.

## Обзорное измерение AutoAlign

Программа AutoAlign запускается с протоколом обзорного измерения AutoAlign, который используется для определения образцов AutoAlign и создания изображений локализатора. За обзорным измерением следуют несколько клинических протоколов AutoAlign, использующие результаты вычислений AutoAlign.

По параметрам AutoAlign карты параметров **Routine** (Стандартные параметры) пользователь выбирает матрицу AutoAlign для клинического протокола.

## Обратная связь для обзорного измерения AutoAlign



После сбора данных обзорного измерения AutoAlign состояние вычисленных образцов AutoAlign выводится на этапе обзорного измерения AutoAlign. Если один или несколько образцов AutoAlign имеют состояние failed (сбой) или to-be-checked (подлежит проверке), то справа от названия этапа отображается значок. У значка также имеется всплывающая подсказка, из которой можно узнать, какие образцы имеют состояние failed (сбой) или to-be-checked (подлежит проверке). Если для всех образцов выравнивание прошло успешно, значок не отображается.



Если во время обзорного измерения AutoAlign результатов не получено, это будет отмечено значком, во всплывающей подсказке которого содержится дополнительная информация.

AutoAlign Head > Basis

Если один или несколько образцов AutoAlign не относятся к категории «aligned» (совмещено), появляется диалоговое окно, в котором пользователя просят проверить и скорректировать позиционирование для всех клинических протоколов, использующих эти образцы AutoAlign. Значок проверки AutoAlign отмечает клинические протоколы, которые должны проверяться пользователем.

До тех пор, пока совмещенный клинический протокол не запущен, пользователь может последовательно изменять результирующее положение и ориентацию данного протокола.



Если расчет AutoAlign не дал успешных результатов, на экран для пользователя выводится всплывающая подсказка с описанием ошибки, в ожидающих клинических протоколах AutoAlign автоматически активируется значок рабочего. Чтобы продолжить обследование необходимо выполнить следующие действия:

- Откройте протокол.
- Измените положения срезов вручную.
- Нажмите **Apply** (Применить), чтобы начать сканирование с использованием адаптированных положений срезов.

При необходимости пользователь может создавать и редактировать программы AutoAlign.

(→ Страница 99 *Создание и редактирование программы AutoAlign*)

### Автоматическая загрузка изображений

Конечные изображения автоматически загружаются на экран **Examination** (Обследование).

### Последующее наблюдение и Phoenix

Пользователь может применять зависящие от пациента индивидуальные адаптации к совмещенным положениям срезов. Для улучшенного совмещения последующих обследований рекомендуется не вносить индивидуальные изменения, если они не являются абсолютно необходимыми.



Если во время предыдущего обследования выполнялись индивидуальные адаптации, эти изменения следует вызвать повторно через Phoenix Zip™, чтобы получить те же самые параметры в последующем обследовании.



Phoenix Zip содержит полную информацию об обследовании.

При реконструкции отдельных протоколов с помощью Phoenix™ подключаемый модуль не применяется к протоколу. Поэтому поведение протокола может изменяться.

## 4.2 AutoAlign Head (AutoAlign Голова)

При обзорном измерении AutoAlign Head (AutoAlign Голова) сканируется сагиттальный, T1-взвешенный 3D-объем в изоцентре и вычисляются образцы AutoAlign Head (AutoAlign Голова). Результирующие изображения MPR локализатора автоматически загружаются в графические сегменты.

### Протокол AANHead\_Scout

Набор протоколов обзорных измерений AutoAlign Head (AutoAlign Голова) – по одному для каждой головной катушки – содержится в следующем дереве протоколов:

`\SIEMENS\head\library\localizer`

Рекомендуется скопировать наиболее подходящий протокол в собственную программу сканирования.

### Образцы AutoAlign Head (AutoAlign Голова)

AutoAlign Head (AutoAlign Голова) вычисляет следующие образцы AutoAlign:

- (→ Страница 56 *Head > Basis (Голова > Основание)*)
- (→ Страница 57 *Head > Brain (Голова > Мозг)*)
- (→ Страница 58 *Head > Inner ear (Голова > Внутреннее ухо)*)
- (→ Страница 59 *Head > Orbits (Голова > Глазные орбиты)*)

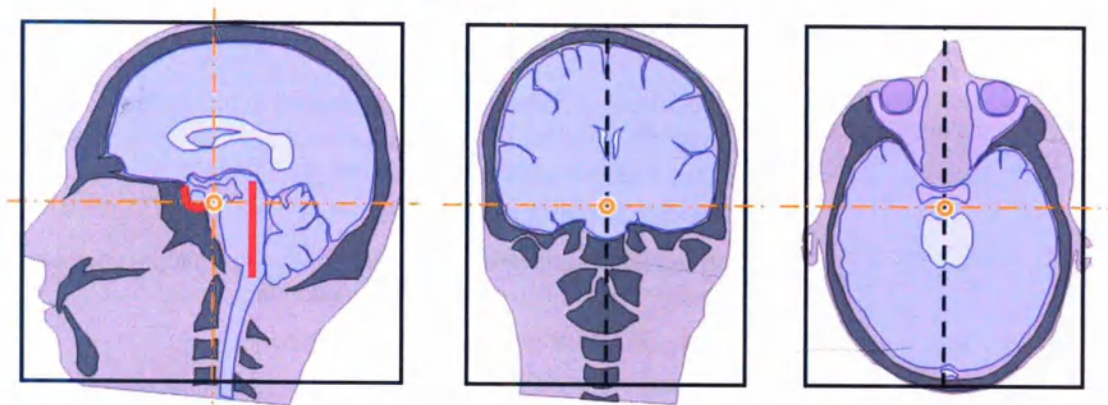


- (→ Страница 61 *Head > Optic nerves* (Голова > Зрительные нервы))
- (→ Страница 62 *Head > Optic nerve L / Head > Optic nerve R* (Голова > Зрительный нерв Л / Голова > Зрительный нерв П))
- (→ Страница 63 *Head > Temporal lobe* (Голова > Височная доля))

Все образцы демонстрируют высокую надежность (хорошее совмещение в клинической программе с учетом возраста пациентов, заболеваний или системных параметров; надежная обратная связь в проблемных случаях).

Некоторые из образцов AutoAlign обеспечивают высокую воспроизводимость (например, при повторных сканированиях и контрольных обследованиях одного и того же пациента).

## 4.2.1 Head > Basis (Голова > Основание)



Срединная сагиттальная плоскость (MSP) является наиболее важной плоскостью для обследования головы. Поскольку MSP используется в качестве ортогонального основания для многих других плоскостей головы, к размещению этой плоскости применяются особо высокие критерии точности, обеспечивающие устойчивость и воспроизводимость.

MSP, получаемая из образца **Head > Basis** (Голова > Основание), используется во всех стандартных сагиттальных и стандартных фронтальных протоколах обследования головы. Кроме того, этот образец также может использоваться в качестве образца для обследования других регионов головы, например гипофиза или ствола мозга.

Матрица **Head > Basis** (Голова > Основание) в основном получается из симметричных структур головы, дополнительно учитываются мягкотканые симметричные структуры, например, глаза, венозные синусы или ствол мозга.

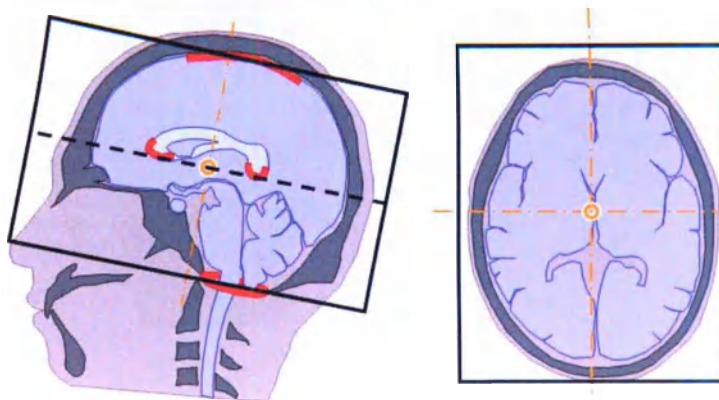
Применение:

- Стандартные сагиттальные протоколы для головы
- Формирование изображения стволовой части мозга (со смещением)
- Гипофиз, поперечный/фронтальный (со смещением)

Совмещение:

- Ориентация в плоскости: параллельно стволовой части мозга
- Центр: смещение на 10 мм назад относительно нижней границы турецкого седла и перпендикулярно оси Мейнерта.

## 4.2.2 Head > Brain (Голова > Мозг)



## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

Образец **Head > Brain** (Голова > Мозг) предоставляет стандартную поперечную ориентацию структур головы для большинства приложений, связанных с обследованием региона головного мозга: морфология, диффузия, перфузия, функциональная МРТ и т. п.

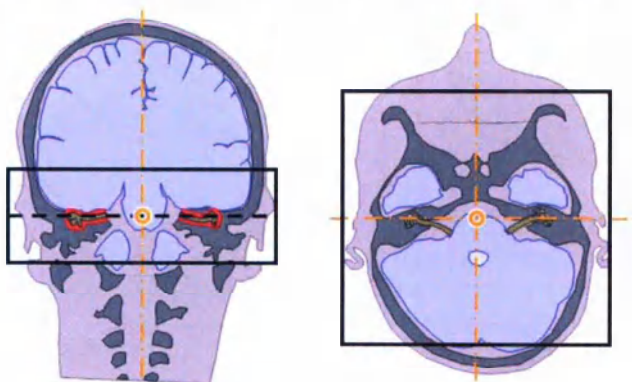
Применение:

- Стандартная поперечная проекция мозга

Совмещение:

- Перпендикулярно срединной сагиттальной плоскости, полученной из образца **Head > Basis** (Голова > Основание)
- Tilted Tra > Cor (Наклонное поперечное > фронтальное) вдоль нижних границ передней и задней части мозолистого тела
- Если два следующих анатомических ориентира не охвачены стандартным клиническим протоколом, то требуется вмешательство пользователя, который должен адаптировать позиционирование для поперечных протоколов обследования мозга вручную:
  - Лобная верхняя извилина
  - Центр большого затылочного отверстия

### 4.2.3 Head > Inner ear (Голова > Внутреннее ухо)





Образец **Head > Inner ear** (Голова > Внутреннее ухо) используется в стандартных клинических программах, например, в обследованиях по поводу невриномы слухового нерва.

Образец **Head > Inner ear** (Голова > Внутреннее ухо) инициализируется значениями из образца **Head > Basis** (Голова > Основание). Окончательный поворот в плоскости для сагиттальной плоскости такой же, как в образце **Head > Basis** (Голова > Основание). Варианты tilted Tra>Sag (наклонный поперечный > сагиттальный) и Tra>Cor (поперечный > фронтальный), и только их, адаптируют таким образом, чтобы окончательная ось x лежала вдоль оси внутреннего уха.

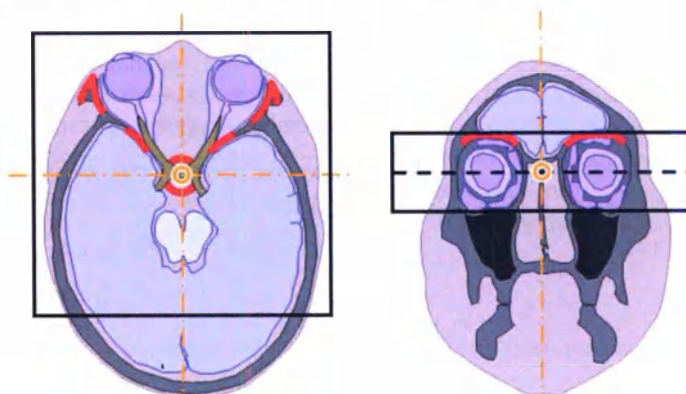
Применение:

- Позволяет получить стабильные виды внутреннего уха

Совмещение:

- Ориентация: вдоль внутренних слуховых каналов
- Точка пересечения оси внутреннего уха со срединной сагиттальной плоскостью является центральной точкой.

## 4.2.4 Head > Orbits (Голова > Глазные орбиты)





Образец **Head > Orbits** (Голова > Глазные орбиты) можно использовать для настройки протоколов во всех трех стандартных ориентациях, параллельных или перпендикулярных примерной плоскости зрительного нерва. Этот образец определяется, в основном, костными анатомическими ориентирами.

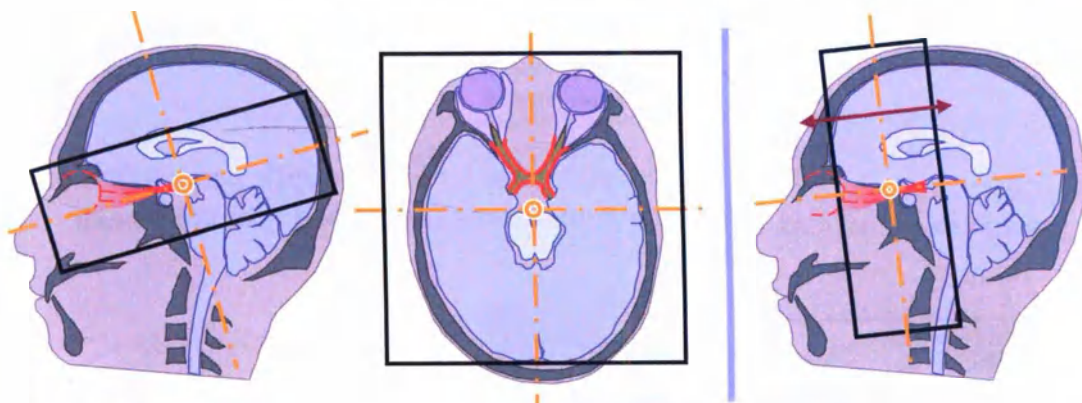
Применение:

- Позволяет получить воспроизводимые сагиттальные/фронтальные/поперечные проекции для контрольных обследований системы зрительного нерва
- Основан на костных ориентирах и, следовательно, не зависит от
  - Положения/движения глаз
  - Опухолей и заболеваний глазных орбит или зрительного нерва

Совмещение:

- Tilted Tra>Sag (Наклонное поперечное > сагиттальное): параллельно крышам двух орбит.
- Tilted Tra > Cor (Наклонное поперечное > фронтальное): получено с использованием костных анатомических ориентиров, включая два наружных от глаза костных ориентира и перекрест зрительных нервов.
- Вращение в плоскости: получено из перпендикулярной линии, проходящей через срединную точку между двумя костными ориентирами глаза.
- Центр: проекция перекреста зрительных нервов на двойную косую поперечную плоскость, включающую два костных ориентира глаза.

## 4.2.5 Head > Optic nerves (Голова > Зрительные нервы)



Образец **Head > Optic nerves** (Голова > Зрительные нервы) позволяет получать симметричные и устойчивые проекции двух зрительных нервов. В отличие от образца **Head > Orbits** (Голова > Глазные орбиты), здесь используются мягкотканые анатомические ориентиры (два нерва и перекрест зрительных нервов).

Применение:

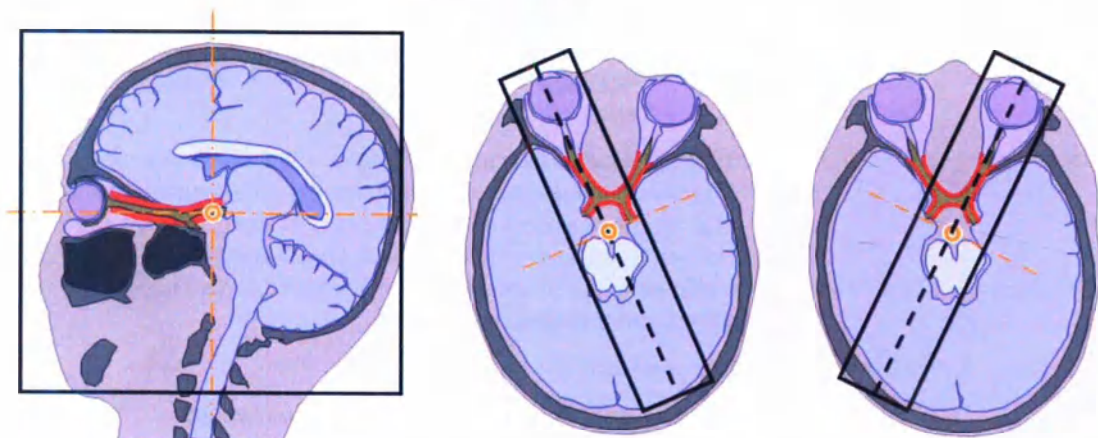
- Совмещение с контурами зрительных нервов
- По существу, основан на интракраниальной части зрительных нервов и перекреста зрительных нервов
- Специальные функции: Если клинический протокол точно определяет две группы сагиттальных срезов, применяются следующие автоматические функции: Первая группа срезов выравнивается по **Head > Optic nerve L** (Голова > Зрительный нерв Л), вторая – по **Head > Optic nerve R** (Голова > Зрительный нерв П).

Совмещение:

- **Tilted Tra > Sag** (Наклонное поперечное > сагиттальное): включена внутричерепная часть обоих зрительных нервов
- **Tilted Tra > Cor** (Наклонное поперечное > фронтальное): включены оба зрительных нерва и перекрест зрительных нервов

- Вращение в плоскости: вектор-столбец полученной поперечной плоскости находится в срединной сагиттальной плоскости
- Центр: срединная сагиттальная плоскость и перекрест зрительных нервов

### 4.2.6 Head > Optic nerve L / Head > Optic nerve R (Голова > Зрительный нерв Л / Голова > Зрительный нерв П)



Образец Head > Optic nerve L/Head > Optic nerve R (Голова > Зрительный нерв Л / Голова > Зрительный нерв П) инициализируется значениями из образца Head > Optic nerves (Голова > Зрительные нервы). Он позволяет получить стабильные и симметричные сагиттальные проекции левого (или правого) зрительного нерва

Применение:

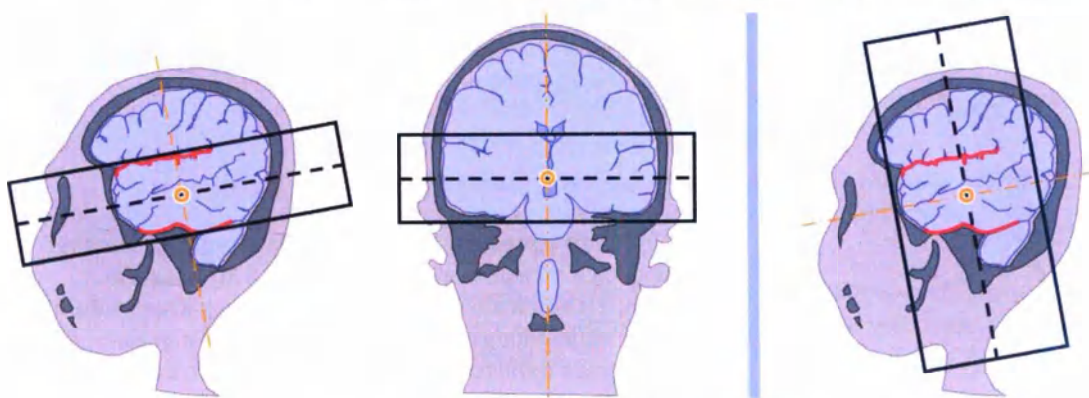
- Основано на зрительных нервах и перекресте зрительных нервов



Совмещение:

- Tilted Sag>Cor (Наклонное сагиттальное > фронтальное): для каждого зрительного нерва точка соединения лежит в одной плоскости с глазным яблоком
- Центр: центральная точка лежит на 4 мм кзади от центра перекреста зрительных нервов

## 4.2.7 Head > Temporal lobe (Голова > Височная доля)



Образец **Head > Temporal lobe** (Голова > Височная доля) применяется для поперечных и фронтальных протоколов.

Поперечная ориентация является производной от линии латеральной борозды над височной долей. Центр находится в центре ограничивающего прямоугольника, в котором находится обследуемая височная доля.

Образец **Head > Temporal lobe** (Голова > Височная доля) инициализируется значениями из образца **Head > Basis** (Голова > Основание).

Применение:

- Позволяет получить устойчивые поперечные и фронтальные проекции височной доли



- Tilted Tra>Cor (Наклонное поперечное > фронтальное): параллельно линиям левой и правой латеральной дорожки
- Ось право-лево: перпендикулярно срединной сагиттальной плоскости
- Центр в направлении право-лево: на срединной сагиттальной плоскости
- Центр в каудально-краниальном направлении: в средней плоскости между плоскостью латеральной дорожки и параллельной плоскостью, проходящей через IAC
- Центр в передне-заднем направлении: средняя точка между передней и задней плоскостями височной доли

## 4.3 AutoAlign Knee (AutoAlign Колено)

При обзорном измерении AutoAlign Knee (AutoAlign Колено) сканируется поперечный, T1-взвешенный 3D-объем в изоцентре и вычисляются образцы AutoAlign Knee (AutoAlign Колено). Результирующие изображения MPR автоматически загружаются в графические сегменты экрана **Examination** (Обследование).

### Протокол AAKnee\_Scout

Набор протоколов обзорных измерений AutoAlign Knee (AutoAlign Колено) – по одному для каждой коленной катушки – содержится в следующем дереве протоколов:

`\SIEMENS\knee\library\localizer`

Рекомендуется скопировать подходящие протоколы в собственную программу сканирования.

### Образцы AutoAlign Knee (AutoAlign Колено)

AutoAlign Knee (AutoAlign Колено) вычисляет следующие образцы AutoAlign в точке колена:

- (→ Страница 65 *Knee > Standard* (Коленный сустав > Стандарт))
- (→ Страница 70 *Knee > Meniscus* (Коленный сустав > Мениск))
- (→ Страница 70 *Knee > Meniscus* (Коленный сустав > Мениск))
- (→ Страница 72 *Knee > Patella routine* (Коленный сустав > Надколенник, тело))
- (→ Страница 73 *Knee > Patella cartilage* (Колено > Надколенник, хрящ))
- (→ Страница 74 *Knee > Femur cartilage* (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ))
- (→ Страница 75 *Knee > ACL (Sag > Cor)* (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Фронтальное]))
- (→ Страница 76 *Knee > ACL (Sag > Tra)* (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Поперечное]))
- (→ Страница 78 *Knee > PCL* (Коленный сустав > Задняя крестообразная связка))

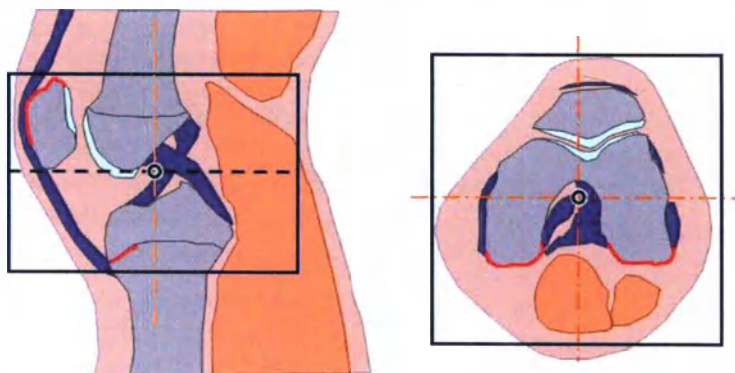
Опорные величины AutoAlign **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск), **Knee > Patella cartilage** (Коленный сустав > Надколенник, хрящ) и **Knee > Femur cartilage** (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ) обеспечивают высокую воспроизводимость результатов при контрольных обследованиях.

## 4.3.1 Knee > Standard (Коленный сустав > Стандарт)

В зависимости от главной ориентации клинического протокола, образцу **Knee > Standard** (Коленный сустав > Стандарт) адаптирует положения с использованием одной из следующих матриц AutoAlign:

- Knee > Transversal (Коленный сустав > Поперечный)  
(→ Страница 66 *Knee > Standard (Transversal)* (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный]))
- Knee > Sagittal (Коленный сустав > Сагиттальный)  
(→ Страница 67 *Knee > Standard (Sagittal)* (Коленный сустав > Стандарт [Сагиттальный]))
- Knee > Coronal (Коленный сустав > Фронтальный)  
(→ Страница 69 *Knee > Standard (Coronal)* (Коленный сустав > Стандарт [Фронтальный]))

## 4.3.2 Knee > Standard (Transversal) (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный])



Образец **Knee > Transverse** (Коленный сустав > Поперечный) обеспечивает надежное покрытие коленного сустава в поперечных протоколах для коленного сустава за счет автоматически адаптируемой центральной точки.

Применение:

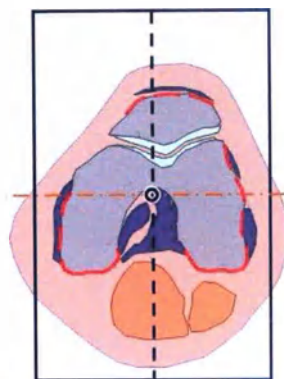
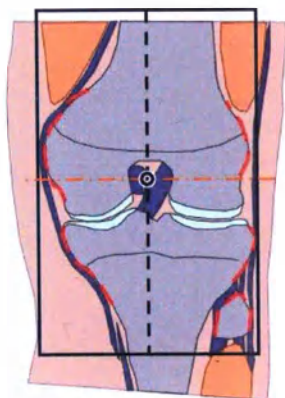
- Стандартные поперечные сканирования всего коленного сустава



Совмещение:

- Центр в каудально-краниальном направлении: средняя точка между верхушкой надколенника и большеберцовой эпифизарной пластинкой. Если в этом положении надколенник невозможно включить полностью, центр смещается в краниальном направлении, пока надколенник не окажется захвачен с запасом не менее 3 мм.
- Центр в направлении право-лево: Если отдельные части коленного сустава в целом не покрываются стандартной рамкой срезов и если общий размер коленного сустава в направлении право-лево (с запасом 3 мм) оказывается меньше определенной рамки срезов, центр смещается вправо или влево до состояния покрытия коленного сустава.
- Центр в передне-заднем направлении: Если отдельные части коленного сустава в целом не покрываются стандартной рамкой срезов, центр вначале смещается к геометрическому центру коленного сустава в целом. Начиная с этой точки, центр постепенно смещают кпереди, пока не будет захвачена передняя поверхность кожи в центральной плоскости надколенника, без запаса.

## 4.3.3 Knee > Standard (Sagittal) (Коленный сустав > Стандарт [Сагиттальный])





Образец **Knee > Sagittal** (Коленный сустав > Сагиттальный) обеспечивает надежное позиционирование для сагиттальных протоколов обследования коленного сустава с автоматически адаптируемой центральной точкой.

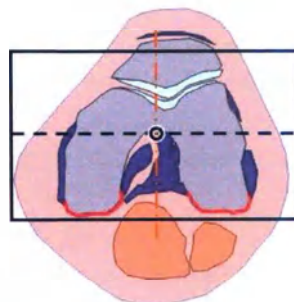
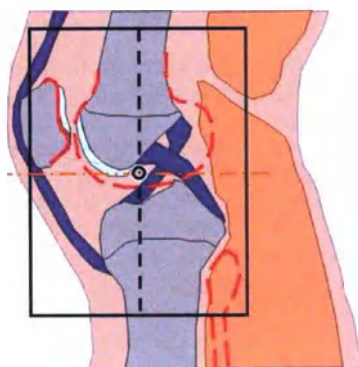
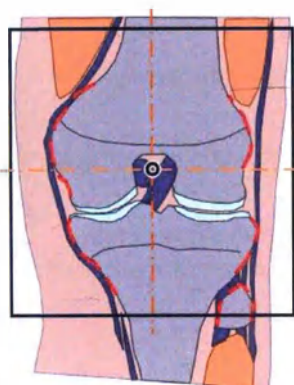
Применение:

- Стандартные сагиттальные сканы коленного сустава

Совмещение:

- Центр в каудально-краниальном направлении: Та же самая центральная точка, что и для образца **Knee > Standard (Transverse)** (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный]).
- Центр в направлении право-лево: Автоматически адаптируется в интервале рамки срезов так, чтобы центрировались бедренная кость в целом и большеберцовая кость в целом. Если по медиальной стороне между бедренной костью и рамкой срезов имеется достаточное пространство (с запасом 3 мм), то центр смещается кнаружи, чтобы постараться включить в рамку малоберцовую кость.
- Центр в передне-заднем направлении: Также, как у образца **Knee > Standard (Transverse)** (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный]).

## 4.3.4 Knee > Standard (Coronal) (Коленный сустав > Стандарт [Фронтальный])



Образец **Knee > Coronal** (Коленный сустав > Фронтальный) обеспечивает стабильное позиционирование для фронтальных протоколов обследования коленных суставов с автоматически адаптируемой центральной точкой.

Применение:

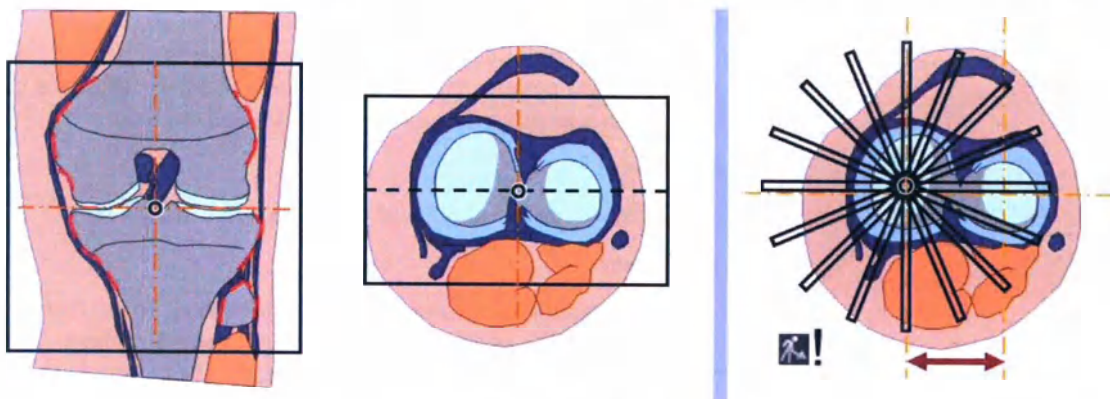
- Стандартные фронтальные сканы коленного сустава

Совмещение:

- Центр в каудально-краниальном направлении: Та же самая центральная точка, что и для образца **Knee > Standard (Transverse)** (Коленный сустав > Стандарт [Поперечный]).
- Центр в направлении право-лево: центр остается в срединной сагиттальной плоскости, определенной по образцу **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск).

- Центр в передне-заднем направлении: Кости включаются со следующим приоритетом:
  1. Должна быть включена большеберцовая кость (максимум верхние 40 мм) (запас: 3 мм)
  2. Должна быть включена бедренная кость (максимум нижние 60 мм) (запас: 3 мм)
  3. Если возможно, включают большеберцовую кость (запас: 3 мм), смещая рамку срезов кзади.
  4. Если большеберцовая кость включена и остается достаточно места, в максимальной степени включают надколенник.

## 4.3.5 Knee > Meniscus (Коленный сустав > Мениск)



Образец **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск) образует наиболее важную матрицу коленного сустава, поскольку обеспечивает основную ориентацию в коленном суставе, используемую другими образцами AutoAlign.

Центр матрицы **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск) «имеет костную основу» и поэтому не учитывает размер коленного сустава в целом (мышцы, жировая ткань, возможный отек).

Применение:

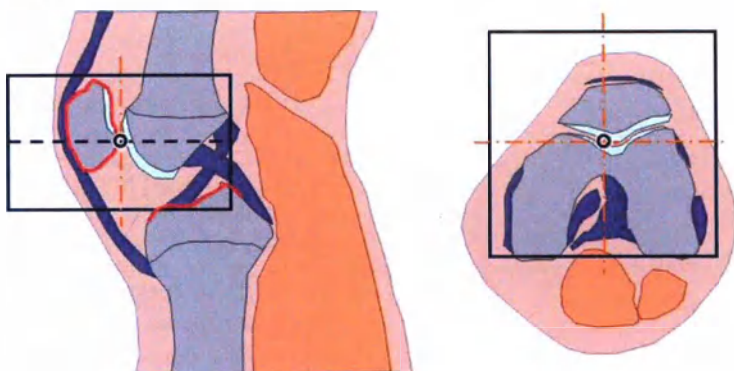
- получение сагиттального/фронтального изображения мениска с группой параллельных срезов.

Совмещение:

- Cor>Sag (Фронтальное > Сагиттальное): Предварительно совмещенная аксиальная плоскость в центре мыщелков.
- Tra>Cor (Поперечное > Фронтальное): Пересечение медиального мыщелка бедренной кости сагиттальной плоскостью.
- Tra>Sag (Поперечное > Сагиттальное): Две аппроксимированные параллельные линии во фронтальной плоскости коленного сустава: первая линия вдоль нижних краев медиального и латерального мыщелка, вторая линия, так называемая «линия право-лево суставной щели», проходящая через медиальный и латеральный центры суставной щели.
- Центр в каудально-краниальном направлении: На «линии право-лево суставной щели».
- Центр в направлении право-лево: Точка проекции центра мещумышелкового возвышения (Center of Tibia Intercondylar Eminence, CTIE) на поперечную плоскость образца **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск).
- Центр в передне-заднем направлении: Точка проекции центра мещумышелкового возвышения (Center of Tibia Intercondylar Eminence, CTIE) на поперечную плоскость образца **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск).



## 4.3.6 Knee > Patella routine (Коленный сустав > Надколенник, тело)



Образец **Knee > Patella routine** (Коленный сустав > Надколенник, тело) обеспечивает надежное позиционирование при прямых аксиальных сканированиях надколенника. Он имеет такую же ориентацию, как и образец **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск), но его центральная точка находится в суставной щели между надколенником и бедренной костью.

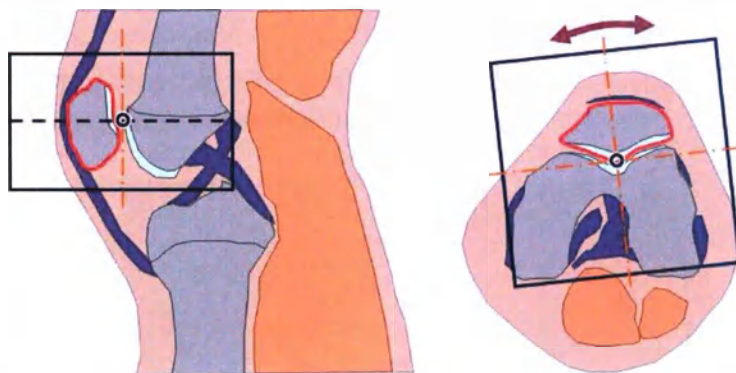
Применение:

- Формирование стандартного изображения надколенника (без фокусирования на высокой воспроизводимости хряща надколенника).
- Поддерживает небольшое поле зрения (без смещения) и большое поле зрения (со смещением назад), поскольку центральная точка в передне-заднем направлении фиксирована в суставной щели между надколенником и бедренной костью.

Совмещение:

- Центр в направлении право-лево: Лежит на срединной сагиттальной плоскости.
- Центр в каудально-краниальном направлении: Включает верхушку надколенника с запасом 10 мм.
- Центр в передне-заднем направлении: В суставной щели между надколенником и бедром.

## 4.3.7 Knee > Patella cartilage (Колено > Надколенник, хрящ)



Образец **Knee > Patella cartilage** (Колено > Надколенник, хрящ) представляет собой воспроизводимый вид плоскости хряща надколенника для специальных обследований хряща и контрольных обследований.

В отличие от образца **Knee > Patella routine** (Коленный сустав > Надколенник, тело), образец **Knee > Patella cartilage** (Колено > Надколенник, хрящ) не зависит ни от каких анатомических структур, кроме самого надколенника.

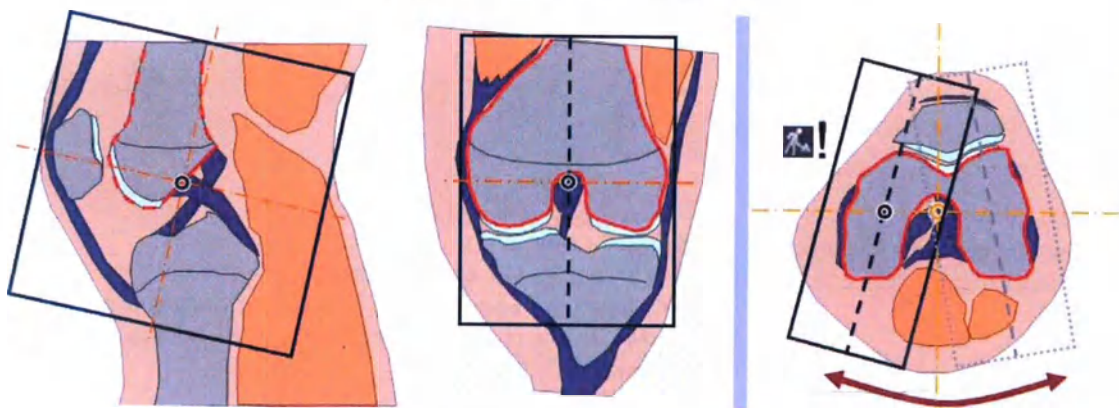
Применение:

- Формирование специального изображения хряща надколенника
- Поддерживает малое поле зрения (без смещения) и большое поле зрения (со смещением назад), поскольку центральная точка в передне-заднем направлении фиксирована в суставной щели между подколенником и бедром

Совмещение:

- Перпендикулярно хрящу надколенника
- Центральная точка расположена на заднем крае надколенника.

## 4.3.8 Knee > Femur cartilage (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ)



Образец **Knee > Femur cartilage** (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ) обеспечивает позиционирование с высокой степенью воспроизводимости при изучении хряща бедренной кости в контрольных обследованиях. Поскольку коленный сустав в разных исследованиях может быть изогнут в разной степени, образец **Knee > Femur cartilage** (Коленный сустав > Бедренная кость, хрящ) не зависит ни от каких анатомических структур, кроме бедренной кости.

Применение:

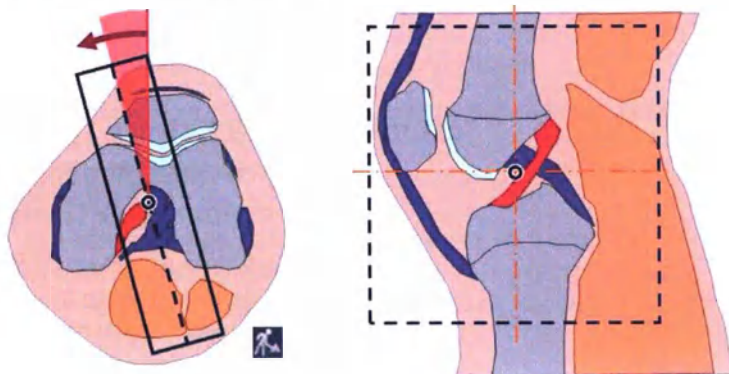
- Формирование специального изображения хряща бедра
- Используется, например, для контроля процессов артроза или хода лечения колена

Совмещение:

- Центральная точка находится в межмыщелковой ямке.
- Ориентация определяется по линии Блюменсаата.

## 4.3.9 Knee > ACL (Sag > Cor) (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Фронтальное])

Образец **Knee > ACL (Sag > Cor)** (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Фронтальное]) позволяет устойчиво получать изображения сагиттальных стандартных проекций передней крестообразной связки (ACL) с фиксированным наклоном от срединной сагиттальной плоскости колена (**Knee > Meniscus** [Коленный сустав > Мениск]).





Применение:

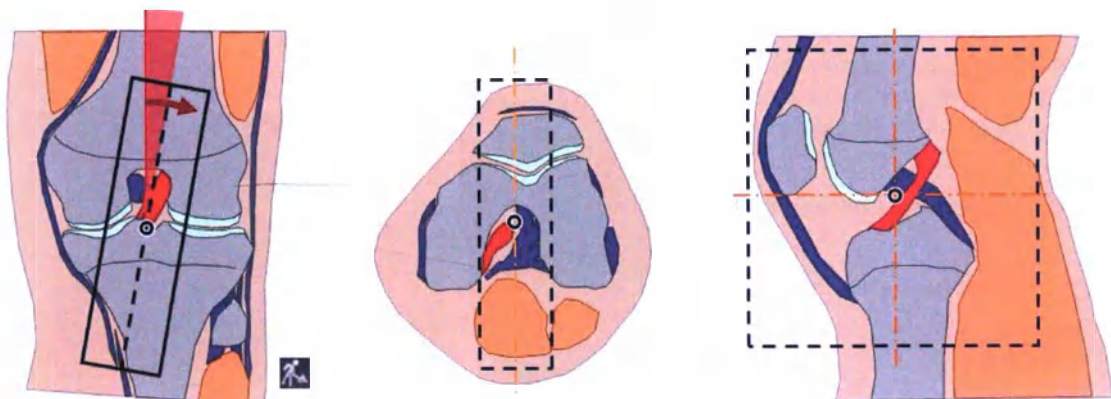
- Формирование сагиттального изображения передней крестообразной связки. Сагиттальные срезы наклонены во фронтальную сторону.
- Данное изображение основано на костных анатомических ориентирах и не зависит от состояния или наличия самой передней связки.
- Используется, например, в случаях, когда предполагается разрыв крестообразной связки, либо при сканировании после реплантации крестообразной связки.
- Определяет латеральность и соответствующим образом применяет наклон (+/-).

Совмещение:

- Наклонное сагиттальное > фронтальное на 15 градусов (+/-), начиная со срединной сагиттальной плоскости, как в случае образца **Knee > Standard (Sagittal)** (Коленный сустав > Стандарт [Сагиттальное]).
- На правом коленном суставе применяется положительный наклон Сагиттальное > Фронтальное.
- На левом коленном суставе применяется отрицательный наклон Сагиттальное > Фронтальное.

### 4.3.10 Knee > ACL (Sag > Tra) (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Поперечное])

Образец **Knee > ACL (Sag > Tra)** (Коленный сустав > Передняя крестообразная связка [Сагиттальное > Поперечное]) позволяет устойчиво получать изображения сагиттальных стандартных проекций передней крестообразной связки (ACL) с фиксированным наклоном от срединной сагиттальной плоскости колена (**Knee > Meniscus** [Коленный сустав > Мениск]).



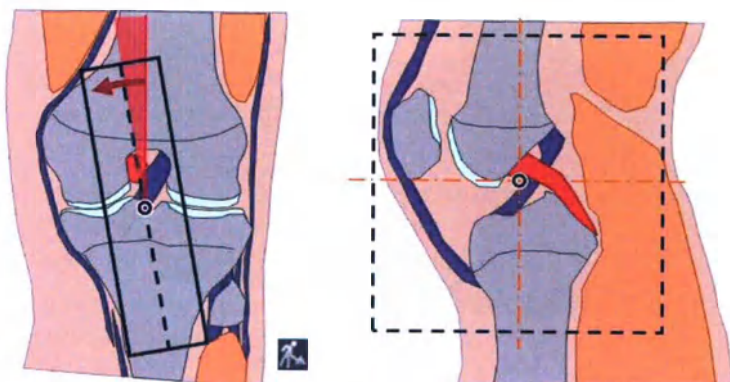
## Применение:

- Формирование сагиттального изображения передней крестообразной связки. Сагиттальные срезы наклонены в поперечную сторону.
- Данное изображение основано на костных анатомических ориентирах и не зависит от состояния или наличия самой передней связки.
- Используется, например, в случаях, когда предполагается разрыв крестообразной связки, либо при сканировании после реплантации крестообразной связки.
- Определяет латеральность и соответствующим образом применяет наклон (+/-).

## Совмещение:

- Наклонное сагиттальное > поперечное на 8 градусов (+/-), начиная со срединной сагиттальной плоскости, как в случае образца **Knee > Standard (Sagittal)** (Коленный сустав > Стандарт [Сагиттальное]).
- На правом коленном суставе применяется отрицательный наклон Сагиттальное > Поперечное.
- На левом коленном суставе применяется положительный наклон Сагиттальное > Поперечное.

### 4.3.11 Knee > PCL (Коленный сустав > Задняя крестообразная связка)



Образец **Knee > PCL** (Коленный сустав > Задняя крестообразная связка) позволяет устойчиво получать изображения сагиттальных стандартных проекций задней крестообразной связки (PCL) с фиксированным наклоном от срединной сагиттальной плоскости колена (**Knee > Standard** [Коленный сустав > Стандарт]).

Применение:

- Формирование сагиттального изображения задней крестообразной связки.
- Данное изображение основано на костных анатомических ориентирах и не зависит от состояния или наличия самой задней связки.
- Используется, например, в случаях, когда предполагается разрыв крестообразной связки, либо при сканировании после реплантации крестообразной связки.
- Определяет латеральность и соответствующим образом применяет наклон (+/-).



Совмещение:

- Наклонное сагитальное > поперечное на 10 градусов (+/-), начиная со срединной сагитальной плоскости, как в случае образца **Knee > Standard (Sagittal)** (Коленный сустав > Стандарт [Сагитальное]).
- На правом колене применяется положительный наклон Сагитальное > Поперечное.
- На левом колене применяется отрицательный наклон Сагитальное > Поперечное.

## 4.4 AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро)

Во время обзорного измерения AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро) производится сканирование объема в изоцентре и расчет анатомических ориентиров AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро).

Результирующие изображения локализатора автоматически загружаются в графические сегменты экрана **Examination** (Обследование). Для двустороннего сканирования тазобедренных суставов рассчитываются MPR с фронтальной и поперечной ориентацией. Для одностороннего сканирования тазобедренного сустава отображаются MPR с сагитальной, фронтальной и поперечной ориентацией.

### Протокол AAHip\_Scout

Протоколы обзорного исследования AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро) можно найти в следующем дереве протоколов:

**\SIEMENS\Hip\library\localizer**

Рекомендуется скопировать подходящие протоколы в собственную программу сканирования.

### Образцы AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро)

В протоколе AutoAlign Hip (AutoAlign Бедро) вычисляются следующие образцы AutoAlign тазобедренного сустава:

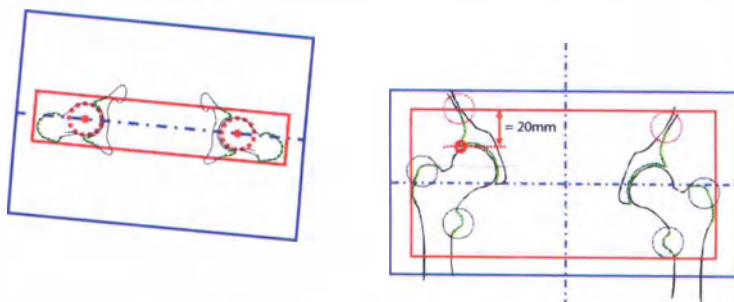


## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

- (→ Страница 80 Hip > (Both) Transverse (Бедро > Поперечные точки бедра [обе]))
- (→ Страница 81 Hip > (Both) Paracoronal (Бедро > Парафронтальные точки [обе]))
- (→ Страница 82 Hip > (Single) Paratransversal (Бедро > Паралоперечная точка [одна]))
- (→ Страница 83 Hip > (Single) Transversal (Бедро > Поперечная точка [одна]))
- (→ Страница 84 Hip > (Single) Femur Axis (Бедро > Ось бедра [одна]))
- (→ Страница 85 Hip > (Single) Paracoronal (Бедро > Парафронтальная точка [одна]))
- (→ Страница 86 Hip > (Single) Parasagittal > (Бедро > Парасагитальная точка [одна]))

Кроме того, для всех односторонних проекций имеются специальные правая и левая боковые проекции, для которых используется катушка для тела 18.

### 4.4.1 Hip > (Both) Transverse (Бедро > Поперечные точки бедра [обе])



Обозначения: синяя рамка = группа срезов, красная рамка = интересующая область

Вариант Hip > Tra L+R (Бедро > Поперечные Л+П) используется для стандартных поперечных изображений обоих тазобедренных суставов.

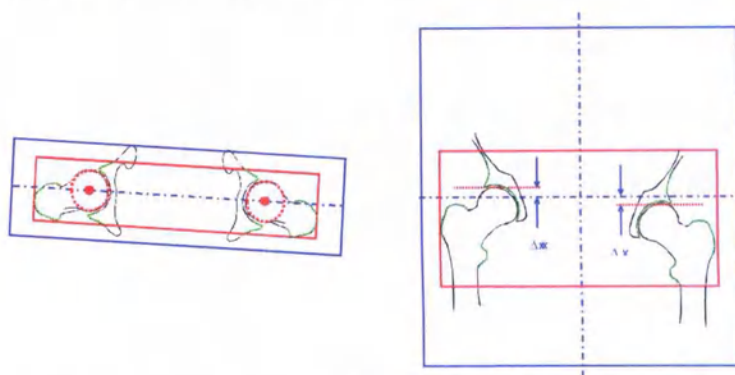
Применение: Визуализация следующих областей:

- Головки бедренной кости;
- Вертлужная впадина
- Малый и большой вертел бедренной кости

Выравнивание:

- Ориентация:
  - вращение в одной плоскости
  - Для выравнивания с осью, соединяющей два центра головок бедренных костей (чистая поперечная ориентация)
- Позиционирование
  - Оба сустава симметричны в поперечной проекции
  - Центр головки в поперечной проекции
  - Центральное положение находится в центре рамки органа

## 4.4.2 Hip > (Both) Paracoronal (Бедро > Парафронтальные точки [обе])



Вариант **Hip > Cor L+R** (Бедро > Фронтальные Л+П) используется для стандартных фронтальных изображений обоих тазобедренных суставов.

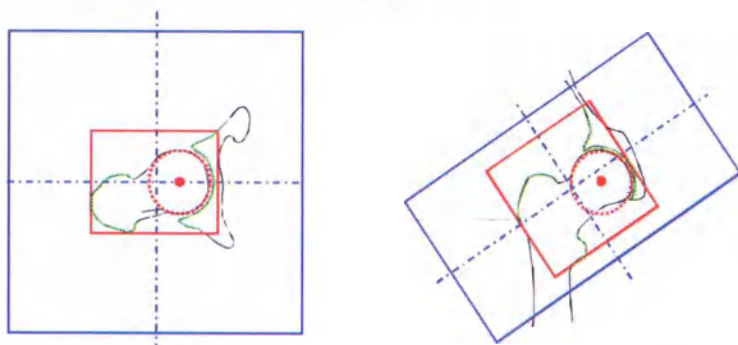
Применение: Визуализация следующих областей:

- головки бедренной кости;
- Вертлужная впадина
- Большого вертела бедренной кости.

Совмещение:

- Ориентация:
  - Фронтальная > Сагиттальная показывают оба сустава симметричными в поперечной проекции
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование:
  - В поперечной проекции через центр головки бедренной кости
  - Во фронтальной проекции центрировано между верхушками головок бедренных костей

## 4.4.3 Hip > (Single) Paratransversal (Бедро > Парапоперечная точка [одна])



Варианты **Hip > Para Tra** (Бедро > Парапоперечная), **Hip > Para Tra L** (Бедро > Парапоперечная Л) и **Hip > Para Tra R** (Бедро > Парапоперечная П) используются для стандартных парапоперечных изображений одного тазобедренного сустава.

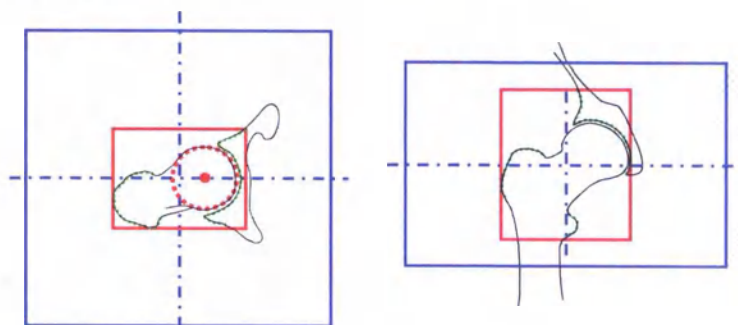
Применение: Визуализация следующих областей:

- Вертлужная впадина
- малого и большого вертела бедренной кости.

Совмещение:

- Ориентация:
  - Для выравнивания с шейкой бедра
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование:
  - по центру рамки органа

## 4.4.4 Hip > (Single) Transversal (Бедро > Поперечная точка [одна])



Варианты **Hip > Tra** (Бедро > Поперечная), **Hip > Tra L** (Бедро > Поперечная Л) и **Hip > Tra R** (Бедро > Поперечная П) используются для стандартных поперечных изображений одного тазобедренного сустава.

Применение: Визуализация следующих областей:

- Вертлужная впадина
- малого и большого вертела бедренной кости.

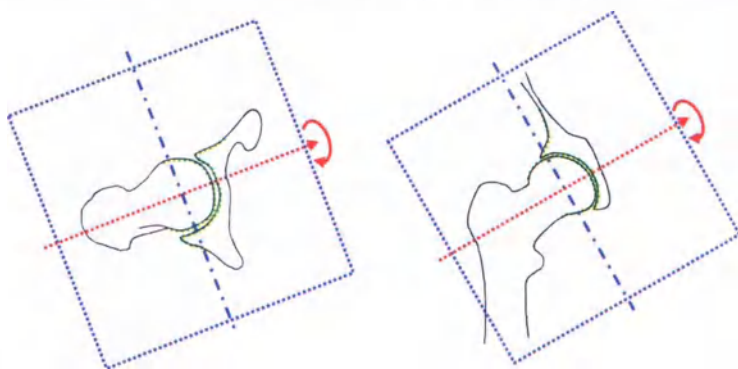


## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

Совмещение

- Ориентация:
  - Без вращения в плоскости. Чистая поперечная
- Позиционирование:
  - По центру рамки органа

### 4.4.5 Hip > (Single) Femur Axis (Бедро > Ось бедра [одна])



Варианты **Hip > Femur Neck** (Бедро > Шейка бедра), **Hip > Femur Neck L** (Бедро > Шейка бедра Л) и **Hip > Femur Neck R** (Бедро > Шейка бедра П) используются для визуализации анатомических структур одного тазобедренного сустава относительно оси шейки бедра

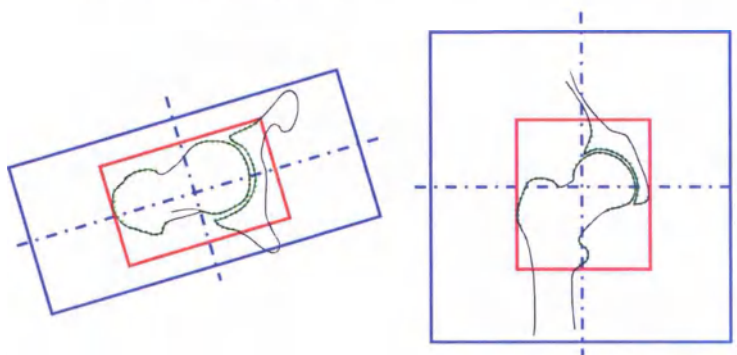
Применение: Например:

- Головка бедра
- Шейка бедра
- Вертлужная впадина

Совмещение:

- Ориентация:
  - Ось вращения совмещена с осью шейки
- Позиционирование:
  - Центр головки бедра.

## 4.4.6 Hip > (Single) Paracoronal (Бедро > Парафронтальная точка [одна])



Варианты **Hip > Para Cor** (Бедро > Парафронтальная), **Hip > Para Cor L** (Бедро > Парафронтальная Л) и **Hip > Para Cor R** (Бедро > Парафронтальная П) используются для стандартных парафронтальных изображений одного тазобедренного сустава.

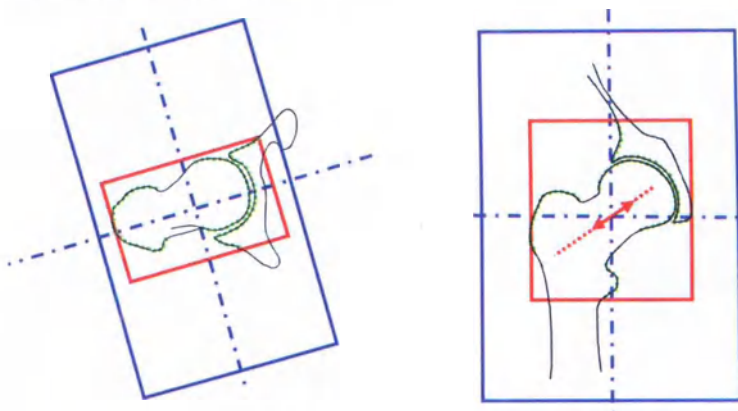
Применение: Визуализация следующих областей:

- Головка бедра
- Вертлужная впадина
- малого и большого вертела бедренной кости.

Совмещение:

- Ориентация:
  - Без вращения в плоскости
  - Фронтальная > сагиттальная для выравнивания с шейкой бедра
- Позиционирование:
  - По центру рамки органа

## 4.4.7 Hip > (Single) Parasagittal > (Бедро > Парасагиттальная точка [одна])



Варианты **Hip > Para Sag** (Бедро > Парасагиттальная), **Hip > Para Sag L** (Бедро > Парасагиттальная Л) и **Hip > Para Sag R** (Бедро > Парасагиттальная П) используются для стандартных парасагиттальных изображений одного тазобедренного сустава.

Применение: Визуализация следующих областей:

- Головка бедра
- Вертлужная впадина
- малого и большого вертела бедренной кости.

Совмещение:

- Ориентация:
  - Сагиттальная > фронтальная для выравнивания с шейкой бедра
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование:
  - Между большим вертелом бедренной кости и вертлужной впадиной
  - Без оси шейки

## 4.5 AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо)

Во время обзорного исследования AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо) производится сканирование объема в изоцентре и расчет анатомических ориентиров AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо).

Результирующие изображения локализатора с фронтальной, сагиттальной и поперечной ориентацией автоматически загружаются в графические сегменты экрана **Examination** (Обследование).

### Протокол AAShoulder\_Scout

Протокол обзорного исследования AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо) можно найти в следующем дереве протоколов:

`\SIEMENS\shoulder\library\localizer`

Рекомендуется скопировать подходящие протоколы в собственную программу сканирования.

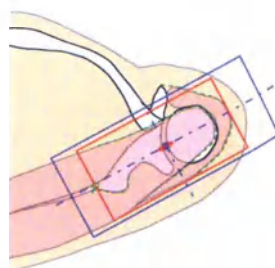
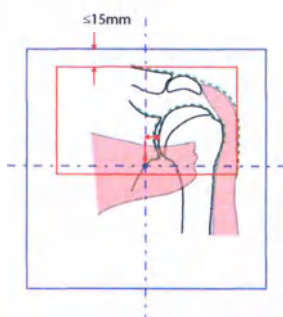
### Контрольные точки протокола AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо)

В протоколе AutoAlign Shoulder (AutoAlign Плечо) вычисляются следующие контрольные точки плеча:

- (→ Страница 90 *Shoulder > Parasagittal* (Плечо > Парасагиттальная))
- (→ Страница 88 *Shoulder > Paracoronal* (Плечо > Парафронтальная))
- (→ Страница 90 *Shoulder > Parasagittal* (Плечо > Парасагиттальная))



### 4.5.1 Shoulder > Paracoronal (Плечо > Парафронтальная)



Вариант **Shoulder > Para Cor** (Плечо > Парафронтальная) используется для стандартных фронтальных изображений плечевого сустава.

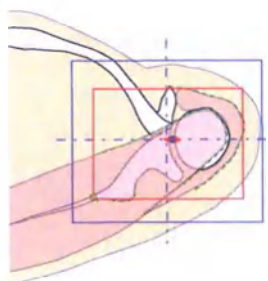
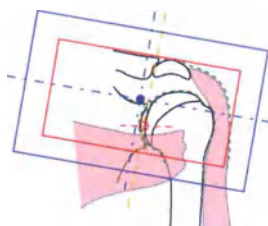
Применение: Визуализация следующих областей:

- суставная губа;
- Соединение суставной впадины лопатки/головки плечевой кости, вместе с мышцами вращательной манжеты

Выравнивание:

- Ориентация:
  - Фронтальная > сагиттальная: для выравнивания с лопаточной костью
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование:
  - Центр суставной впадины
  - Сместите в медиальном/латеральном направлении, чтобы включить зазор не более 1 см в латеральном направлении
  - Верхний край не более чем на 15 мм выше рамки органа

## 4.5.2 Shoulder > Paratransverse (Плечо > Парапоперечная)



Обозначения: синяя рамка = группа срезов, красная рамка = интересующая область

Вариант **Shoulder > Para Tra** (Плечо > Парапоперечная) используется для стандартных парапоперечных изображений плечевого сустава.

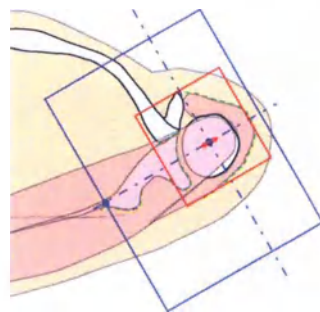
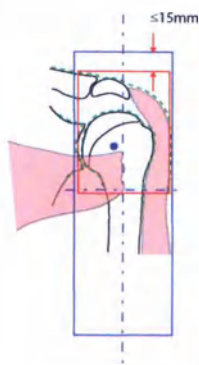
Применение: Основное выравнивание для визуализации следующих областей:

- общей анатомии плеча;
- акромиально-ключичного сустава;
- вращательной манжеты плеча (всех сухожилий и связок вокруг головки плечевой кости);
- суставной ямки;
- головки плечевой кости;
- конца лопаточной кости.

Выравнивание:

- Ориентация:
  - Поперечная > сагиттальная: для выравнивания с волокнами надостной мышцы во фронтальной проекции
  - Для выравнивания с осью, определяемой центром суставной впадины и центром акромиально-ключичного сустава (желтая пунктирная линия)
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование:
  - Первоначально центрируется относительно центра суставной впадины со сдвигом в кранио-каудальном направлении для захвата акромиально-ключичного сустава
  - Смещение в медиальном/латеральном направлении латерально к центру рамки органа

## 4.5.3 Shoulder > Parasagittal (Плечо > Парасагиттальная)



Вариант **Shoulder > Para Sag** (Плечо > Парасагиттальная) используется для стандартных парасагиттальных изображений плечевого сустава.

Применение: Основное выравнивание для визуализации следующих областей:

- суставная гудба;
- Соединение суставной впадины лопатки/головки плечевой кости, вместе с мышцами вращательной манжеты

Выравнивание:

- Ориентация
  - Сагиттальная > фронтальная: для выравнивания с лопаточной костью
  - Для выравнивания с лопаточной костью (так же, как для парафронтальной, но с поворотом на 90 градусов)
  - Без вращения в плоскости
- Позиционирование
  - Центр головки плечевой кости
  - Сместить в медиальном/латеральном направлении к центру рамки органа
  - Сдвиг в краниально-каудальном направлении не более 15 мм выше верхнего края рамки органа

## 4.6 AutoAlign Spine LS (AutoAlign Позвоночник LS)



Исследование AutoAlign Spine LS (AutoAlign Позвоночник LS) входит в состав Spine Dot Engine.

Для получения дополнительной информации по работе с Spine Dot Engine см.: руководство пользователя Neuro MR.





## ВНИМАНИЕ!

Функция **AutoAlign Spine** (Автовывравнивание позвоночника) может привести к неправильному сопоставлению анатомических данных (например, несоответствие позвонков) в результате различных искажений!

**Неверный диагноз или неправильное планирование лечения**

- ♦ При использовании функции **AutoAlign Spine** (Автовывравнивание позвоночника) всегда проверяйте анатомию и помните о возможности неправильного сопоставления.

### 4.6.1 Обзорное исследование AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник)

Во время обзорного исследования AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник) производится сканирование объема в изоцентре и расчет анатомических ориентиров AutoAlign Spine LS (AutoAlign Позвоночник LS).

Область обзора (FOV) при исследовании достаточно большая и охватывает поясничный (L-spine) или шейный отдел позвоночника (C-spine). Чтобы просмотреть весь позвоночник взрослого человека среднего роста, требуются три обзорных исследования.

Обследование AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник) поддерживает:

- распознавание и идентификацию тел и дисков позвонков;
- задание сагиттального, фронтального срезов и двойной наклонной мультипланарной реконструкции срезов в позвоночнике;
- задание передней области регулярного насыщения;
- маркировку аксиальных срезов с метками тел и дисков позвонков.

Результирующие изображения локализатора MPR и CPR автоматически загружаются в графические сегменты экрана **Examination** (Обследование).

AAspine\_scout:

- **Stationary Spine scout** (Обзорное измерение позвоночника в стационарном режиме) (C-Spine, L-Spine):

При обследовании производится сканирование локальной части позвоночника в текущей позиции стола, начиная в положении светового маркера.

- **Whole-Spine Scout** (Обзорное измерение всего позвоночника) (например, C-T-Spine [Шейный и грудной отделы позвоночника], T-L-Spine [Грудной и поясничный отделы позвоночника], Whole-Spine [Всего позвоночника]):

При обследовании производится сканирование всего позвоночника в 2–3 положениях стола, начиная в положении светового маркера.

Протоколы AAspine\_scout находятся в библиотеках протоколов шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника (c-/t-/l-spine) в дереве протоколов SIEMENS:

Средняя продолжительность обследования AutoAlign Spine LS (AutoAligne Позвоночник LS) составляет около 30 секунд измерения плюс 10 секунд расчетов AutoAlign, а также времени реконструкции на каждое положение стола.

Толщина объема обследования AA:

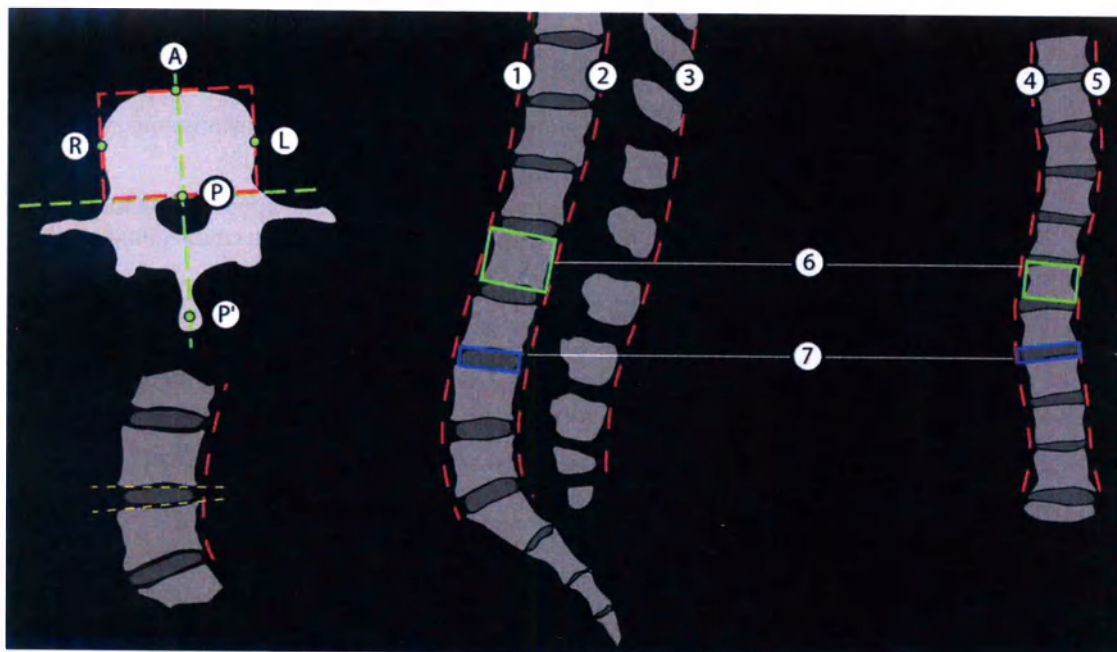
Число срезов обследования можно увеличить. Это может потребоваться для пациентов с сильным кифозом.

Для этого можно адаптировать параметры **Slices per slab** (Число срезов на блок) и **TR**.



## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

### 4.6.2 Анатомические ориентиры AutoAlign



В ходе метода **AutoAlign Spine LS** (AutoAlign Позвоночник LS) геометрия позвоночника определяется по нескольким анатомическим ориентирам:

- |          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (1)      | Передняя линия геометрии позвоночника<br>(сплайн через все точки A).             |
| (2)      | Задняя линия геометрии позвоночника<br>(сплайн через все точки P).               |
| (3)      | Линия геометрии остистых отростков<br>(сплайн через все точки P').               |
| (4), (5) | Левая и правая линии геометрии позвоночника<br>(сплайн через все точки R или L). |
| (6)      | Тело позвонка                                                                    |

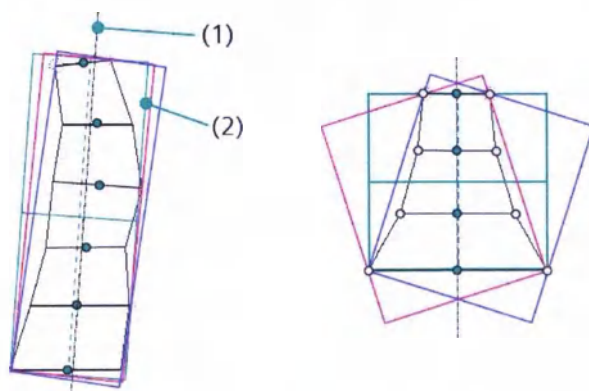
(7)

Кольцо диска

Кольцо диска рассчитывается как средняя плоскость между нижней плоскостью тела верхнего позвонка и верхней плоскостью тела нижнего позвонка.

Так называемые минимальные ограничивающие рамки (Minimal Bounding Box, ММВ) используются для упрощения определения окончательного позиционирования геометрии протокола, например срезов. Минимальная ограничивающая рамка охватывает все позвонки и позвоночные диски внутри интересующей части позвоночника.

Левая и правая границы минимальной ограничивающей рамки (рамка среза линейного фитинга) параллельны линии линейного фитинга, соединяющей заданные анатомические ориентиры.



(1)

Линия линейного фитинга

(2)

Рамка среза линейного фитинга



## 4.6.3 Клинические протоколы

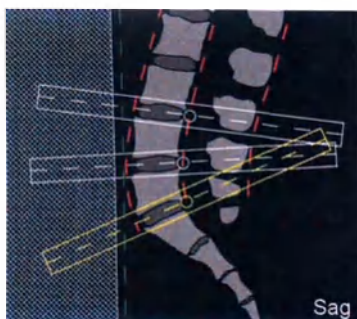
Клинический протокол может ссылаться на один из следующих образцов AutoAlign:

- Spine > Cervical (Позвоночник > Шейный отдел)
- Spine > Thoracic (Позвоночник > Грудной отдел)
- Spine > Lumbar (Позвоночник > Поясничный отдел)

Метод AutoAlign предполагает расположение срезов/блоков, а также областей насыщения протокола в центре соответствующей части позвоночника.

Пользователь может определить смещение области насыщения во время расширенной настройки связанного подключаемого модуля позиционирования позвоночника.

## 4.6.4 Сценарии обследования AutoAlign Spine (AutoAlign Позвоночник)



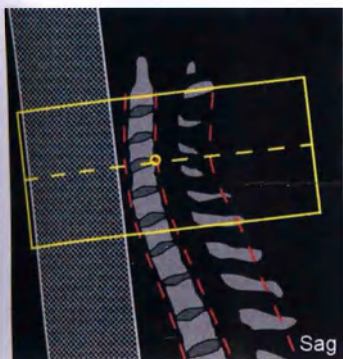
Аксиальные срезы располагаются в плоскости кольца диска.

Наклон – двойной. Он получается из усредненной нижней и верхней плоскости соседних позвонков.

Центр группы среза находится на задней линии геометрии позвоночника. Аксиальные срезы не повернуты в плоскости.

Область насыщения располагается по касательной к передней линии геометрии позвоночника с зазором, настраиваемым пользователем. Пользователь может адаптировать расположение области насыщения, чтобы избежать появления артефактов.

Аксиальные блоки:



аксиальные блоки (группы из 9 или более срезов) располагаются перпендикулярно задней линии геометрии позвоночника.

Центр группы среза находится на задней линии геометрии позвоночника. Наклон – двойной. Аксиальные срезы не повернуты в плоскости.

Область насыщения располагается по касательной к передней линии геометрии позвоночника с зазором, настраиваемым пользователем. Пользователь может адаптировать расположение области насыщения, чтобы избежать появления артефактов.

Сакитальные протоколы:

Положение и ориентация сакитальных протоколов определяются из левой и правой линий геометрии позвоночника в интересующей части позвоночника (в этом случае C2/C7 .. T1). Наклон в одной плоскости.

Если функция AutoCoverage активирована и необходимым образом конфигурирована, то необходимое число срезов предлагается.

Центр группы среза находится на задней линии геометрии позвоночника. Сакитальные срезы не повернуты в плоскости.

Область насыщения располагается по касательной к передней линии геометрии позвоночника с зазором, настраиваемым пользователем. Пользователь может адаптировать расположение области насыщения, чтобы избежать появления артефактов.

## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов



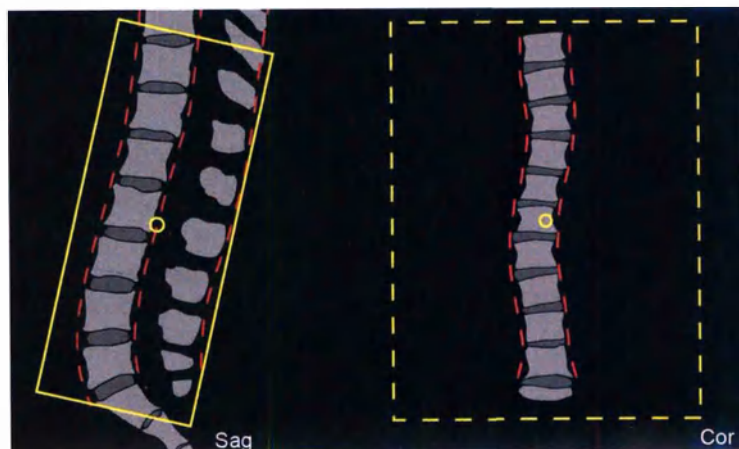
Фронтальные блоки:

положение и ориентация фронтальных протоколов определяются из передней и задней линий геометрии позвоночника в интересующей части позвоночника.

Если функция AutoCoverage активирована и необходимым образом конфигурирована, то необходимое число срезов будет предложено.

Центр находится на задней линии геометрии позвоночника, а также в общем центре левой и правой линии геометрии позвоночника.

Наклон в одной плоскости. Срезы поворачиваются в одной плоскости.



## 4.7 Создание и редактирование программы AutoAlign

Создание программы AutoAlign состоит из следующих этапов:

- (→ Страница 99 *Выполнение обзорного измерения AutoAlign*)
- (→ Страница 100 *Адаптация протокола*)
- (→ Страница 101 *Сохранение очереди в виде новой программы*)
- (→ Страница 101 *Оптимизация рабочих параметров*)
- (→ Страница 102 *Тестирование программы*)

### 4.7.1 Выполнение обзорного измерения AutoAlign

- 1 Зарегистрируйте добровольца.
- 2 Выберите программу, содержащую обзорное измерение AutoAlign.



## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов



Используйте только заранее определенные обзорные измерения AutoAlign, например из библиотек локализаторов Siemens.

- \\SIEMENS\head\library\localizer\AAhead\_scout
- \\SIEMENS\knee\library\localizer\AAknee\_scout

- 3 Запустите обзорное измерение AutoAlign в области управления программой.
- 4 Дождитесь завершения обзорного измерения AutoAlign.

### 4.7.2 Адаптация протокола

- 1 Выполните двойной щелчок мышью на протоколе в очереди измерений.

Отобразятся карты параметров.

- 2 Выберите **Geometry/AutoAlign** (Геометрия/AutoAlign).

Отобразится вкладка **AutoAlign**.

AutoAlign Head > Basis

- 3 Установите нужный образец AutoAlign в поле **AutoAlign**.



Для **AutoAlign Spine LS** (AutoAlign Позвоночник LS) перейдите на карту параметров **Routine** (Программа) и выберите образец AutoAlign.



Можно изменить область AutoAlign и образец, нажав кнопку [...].

Orientation Transversal

- 4 В поле **Orientation** (Ориентация) определите главную ориентацию (сакитальный, фронтальный, поперечный).

Position Isocenter

- 5 В поле **Position** (Положение) установите положение на **Isocenter** (Изоцентр).



- 6 При необходимости определите исходные смещения в полях L, P и H или перетащите срезы в окне графического определения положения среза после применения матрицы AutoAlign.

Мы рекомендуем округлять значения смещений.



При планировании срезов убедитесь, что эффективная толщина выбранной группы срезов/блока достаточно большая, чтобы охватить типовые анатомические отклонения, встречающиеся у пациентов.

## 4.7.3 Сохранение очереди в виде новой программы

- 1 В очереди ожидания щелкните правой кнопкой мыши по протоколу и выберите в контекстном меню команду **Save as ...** (Сохранить как), чтобы сохранить протокол в виде новой программы.

Откроется диалоговое окно **Save as** (Сохранить как).

- 2 Введите путь (регион, обследование) и название программы (см.: руководство пользователя Dot Cockpit).

## 4.7.4 Оптимизация рабочих параметров

- 1 При необходимости установите между протоколами опцию **Copy references** (Контрольные точки) (см.: руководство пользователя Dot Cockpit).
- 2 При необходимости выполните настройки выполнения (пиктограмма рабочего, автоматическая загрузка, встроенная индикация положения и т.д.); см.: руководство пользователя Dot Cockpit).



Даже при использовании правильного образца **AutoAlign** и при наличии надлежащим образом определенных смещений **Position** (Положение) и **Orientation** (Ориентация) некоторые клинические протоколы могут потребовать вмешательства пользователя перед сканированием, например, пользователь должен принять решение о дополнительных срезах для обеспечения хорошего охвата, или адаптировать диапазон насыщения дополнительно к группе надлежащим образом совмещенных срезов.

- Протоколы, которые могут потребовать взаимодействия с пользователем, следует настраивать с символом работающего человека.
- Протоколы, которые являются надлежащим образом совмещенными и не требуют взаимодействия с пользователем, можно настраивать без символа работающего человека. Эти протоколы следует запускать первыми. Тем временем пользователь может подготавливать или адаптировать полуавтоматические протоколы.

### 4.7.5 Тестирование программы

- ♦ Выполните тестирование новой программы **AutoAlign** с участием разных добровольцев для оптимизации программы или начальных значений положения и ориентации.

## 4.8 Одновременное изменение параметров **AutoAlign** для нескольких протоколов

В **Dot Cockpit** можно изменить параметр **AutoAlign** сразу для нескольких выбранных протоколов (см.: руководство пользователя **Dot Cockpit**).

Прежде чем редактировать свойства шага, выберите необходимые протоколы с помощью диалогового окна поиска.



- 1 Откройте **Dot Cockpit**.
- 2 В контекстном меню структурного элемента выберите **Find** (Найти) (область обследования или программа).
- 3 В диалоговом окне **Find and Set Parameters** (Поиск и настройка параметров) введите искомое **Name** (Название) и настройте «Measurement Step» (Этап измерения) в списке выбора **Type** (Тип).
- 4 Выберите несколько протоколов в результатах поиска и нажмите кнопку **Edit selected** (Изменить выбранные).
- 5 При необходимости измените параметры AutoAlign на карте **Protocol Parameters** (Параметры протокола).

## 4.9 Импорт программы AutoAlign из другой системы или версии программы

Программу AutoAlign, которая основана на более ранней версии программного обеспечения, обычно следует корректировать перед первым применением.

### 4.9.1 Переход к AutoAlign Head (AutoAlign Голова) на основе ориентиров от AutoAlign Head (AutoAlign Голова) на основе атласа

Если импортируемая программа сканирования ранее использовала метод обзорных измерений AutoAlign (AAScout) Head (AutoAlign Голова) на основе атласа, выполните адаптацию программы сканирования следующим образом:

- 1 Вставьте обзорное измерение AutoAlign **AAhead\_scout** на основе ориентира туда, где ранее использовалось **AAScout** на основе атласа.
- 2 Уберите все дополнительные стандартные локализаторы.



## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов



Эти локализаторы более не требуются, поскольку несколько изображений локализаторов MPR генерируются при обзорном измерении AutoAlign на основе ориентира.

- 3 Для обеспечения позиционирования, по возможности аналогичного позиционированию с использованием старого принципа AutoAlign установите для параметра образца AutoAlign значение **Head > Brain** (Голова > Мозг) во всех клинических протоколах AutoAlign.

– или –

Используйте по возможности новые, более специализированные образцы AutoAlign, такие, как **Head > Basis** (Голова > Основание), **Head > IAC** (Голова > IAC), **Head > Orbits** (Голова > Глазные орбиты) или **Head > Temporal lobe** (Голова > Височная доля).

- 4 Поскольку эти образцы AutoAlign могут потребовать других смещений **Position** (Положение) и **Orientation** (Ориентация), начните работу с нулевого смещения.

### 4.9.2 От *syngo* MR Bxx до *syngo* MR D11 или последующих версий

Программа сканирования, которая основана на версии программы *syngo* MR Bxx (например, B17, B19, B20), может быть уже настроена с помощью обзорного измерения AutoAlign, основанного на ориентире. В данном случае пользователь может выполнять программу сканирования без изменений.

Несмотря на это, импортированную программу сканирования можно оптимизировать.

- 1 Используйте расширенные функции AutoAlign.
- 2 Адаптируйте и выполните тестирование протоколов.



**AutoAlign Голова:** В *syngo* MR B17 были доступны только образцы **AutoAlign Head > Basis** (Голова > Основание) и **Head > Brain** (Голова > Мозг). Протоколы сканирования, например для внутреннего уха, были настроены со смещением, основанном на указанном образце **AutoAlign**. Мы рекомендуем адаптировать эти протоколы, чтобы полностью использовать новые образцы **AutoAlign**, такие как **Head > Inner ear** (Голова > Внутреннее ухо), **Head > Orbits** (Голова > Глазные орбиты), **Head > Optic nerves** (Голова > Зрительные нервы) и **Head > Temporal lobe** (Голова > Височная доля).



**AutoAlign Коленный сустав:** В *syngo* MR B17 можно было использовать только образец **AutoAlign Knee > Basis** (Коленный сустав > Основание). Во всех импортируемых протоколах, которые используют данный образец, применяется новый образец **AutoAlign Knee > Standard** (Коленный сустав > Стандарт). Мы рекомендуем удалить все предыдущие смещения **Position** (Положение) и **Orientation** (Ориентация) и применять новые образцы **AutoAlign**, такие как **Knee > Meniscus** (Коленный сустав > Мениск), **Knee > Patella routine** (Коленный сустав > Надколенник, тело), **Knee > Patella cartilage** (Коленный сустав > Надколенник, хрящ) и **Knee > PCL** (Коленный сустав > Задняя крестообразная связка).

## 4 Конфигурирование автоматического позиционирования срезов

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) является отправной точкой для действий по поиску и управлению данными пациентов и исследованиями.

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) допускается:

- Добавление или удаление столбцов в списках.  
(→ Страница 113 *Добавление или удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)
- Поиск и сортировка исследований пациентов.  
(→ Страница 115 *Быстрый поиск исследований*)  
(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)
- Поиск предыдущих или связанных исследований на внешнем носителе или на узлах DICOM и импортирование этих исследований на локальную систему.  
(→ Страница 119 *Поиск исследований с использованием функций DICOM Query/Retrieve (Запрос/извлечение)*)



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- Загрузка данных и исследований и назначение их рабочим процессам.
  - (→ Страница 128 *Загрузка исследований для диагностического просмотра*)
  - (→ Страница 129 *Загрузка нескольких обследований для диагностического просмотра*)
  - (→ Страница 130 *Загрузка дополнительных данных из окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)
  - (→ Страница 132 *Пакетная загрузка данных пациента*)
- Отмена рабочих процессов.
  - (→ Страница 133 *Отмена рабочих процессов*)
- Создание рабочих списков.
  - (→ Страница 121 *Создание или редактирование рабочих списков*)
- Корректирование данных пациентов, исследований, серий или экземпляров.
  - (→ Страница 152 *Коррекция и реорганизация данных*)
- Разделение и маркировка исследований.
  - (→ Страница 151 *Маркировка исследований*)
  - (→ Страница 166 *Разделение серий*)
- Слияние данных пациента и исследований.
  - (→ Страница 157 *Объединение данных пациента*)
  - (→ Страница 158 *Слияние исследований*)
- Отображение атрибутов заголовка DICOM.
  - (→ Страница 174 *Отображение заголовка DICOM экземпляра*)

- Запуск и продолжение обследований.  
(→ Страница 176 *Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)  
(→ Страница 177 *Продолжение обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)
- Импорт и экспорт данных.  
(→ Страница 133 *Импорт данных изображения*)  
(→ Страница 134 *Экспорт данных*)
- Печать изображений.  
(→ Страница 144 *Печать изображений*)
- Выбор данных для архивирования.  
(→ Страница 147 *Выбор данных для архивирования*)
- Удаление исследований, серий или экземпляров из кратковременной памяти Short Term Storage (STS).  
(→ Страница 171 *Удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS)*)

## 5.1 Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)

Окно **Patient Browser** (Просмотр пациента) используется для действий по поиску и управлению данными пациентов, сериями и экземплярами.



- 1 В левом верхнем углу панели доступа щелкните по значку **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

В нижней части вкладки **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Local Data** (Локальные данные) для просмотра исследований выбранного пациента.

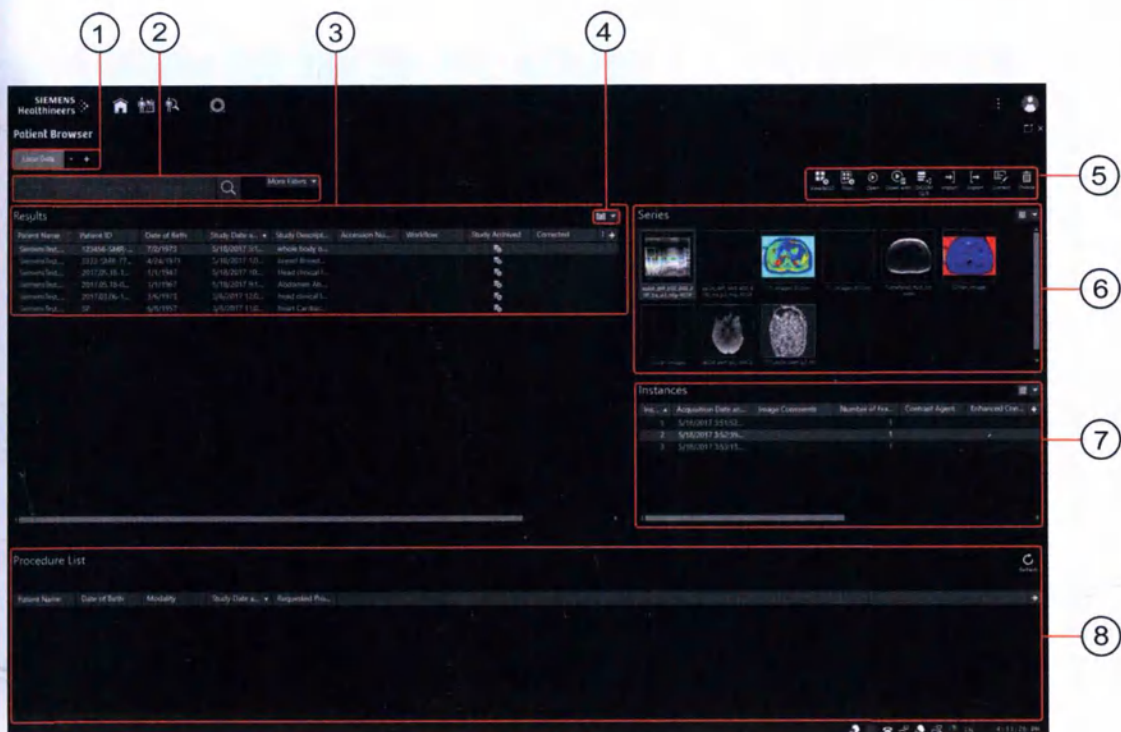
Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) отобразится на переднем плане.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- 2 Перетаскивайте треугольники, чтобы увеличить или уменьшить площадь списка **Results** (Результаты), списка **Series** (Серии), списка **Instances** (Экземпляры) или списка **Procedure** (Процедура).

### 5.1.1 Компоновка экрана Patient Browser (Браузер пациентов)

Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) состоит из следующих областей:



## (1) Панель рабочих списков

Показывает до пяти рабочих списков.

(→ Страница 121 *Создание или редактирование рабочих списков*)

## (2) Область поиска

Позволяет выполнить поиск в режимах быстрого поиска и поиска с расширенным набором фильтров.

(→ Страница 115 *Быстрый поиск исследований*)

(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### (3) Список **Results** (Результаты)

Показывает данные, соответствующие текущим критериям поиска.

### (4) В списке **Results** (Результаты) можно переключаться между режимами **Patient View** (Отображение пациента) и **Study View** (Отображение исследования).

### (5) Панель инструментов

### (6) Список **Series** (Серии)

Показывает серии выбранного исследования.

**Thumbnails** (Миниатюры): Показывает миниатюру каждой серии выбранного исследования.

**List** (Список): Содержит список серий выбранного исследования.

### (7) Список **Instances** (Экземпляры)

Показывает изображения и результаты выбранной серии.

**Preview** (Предварительный просмотр): Просмотр выбранной серии в режиме предварительного просмотра. При предварительном просмотре можно выполнять прокрутку.

**Thumbnails** (Миниатюры): Показывает миниатюру каждого экземпляра выбранной серии.

**List** (Список): Содержит список экземпляров выбранной серии.

### (8) **Procedure List** (Список процедур)

Показывает запрошенные процедуры.



В зависимости от ориентации экрана (альбомная или книжная) компоновка **Patient Browser** (Браузер пациентов) может различаться.

## 5.1.2 Закрепление / открепление окон

Можно открепить выбранные окна, например, окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), и сделать их отдельными перемещающимися окнами.



- 1 Щелкните по этому значку, чтобы открепить окно.

Можно переместить окно в удобное положение. Это положение будет сохранено при следующем входе в систему.



- 2 Щелкните по этому значку, чтобы закрепить окно.



При откреплении окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) на другом мониторе оно охватывает весь монитор и остается на переднем плане, даже если изображения загружены для диагностического просмотра.

## 5.2 Добавление или удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

Можно добавить или удалить столбцы в отображаемых списках в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- ✓ Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) открыто.



- 1 В списке **Results** (Результаты), списке **Series** (Серии) или списке **Instances** (Экземпляры) щелкните по значку **Plus** (Плюс), чтобы добавить или удалить столбцы.

– или –

Щелкните правой кнопкой по заголовку списка **Results** (Результаты), списка **Series** (Серии) или списка **Instances** (Экземпляры).

Откроется диалоговое окно **Show Columns** (Показать столбцы).

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- 2 Чтобы добавить столбец, установите флажок рядом с именем столбца.

Столбец будет добавлен в список в крайнем правом положении.

– или –

Чтобы удалить столбец, снимите флажок рядом с именем столбца.



В текстовом поле сверху можно ввести строку, чтобы отфильтровать список по именам столбцов, содержащих эту строку.

Настройку выбора столбцов по умолчанию можно восстановить, нажав кнопку **Reset** (Сброс).

- 3 Чтобы закрыть список, нажмите кнопку **OK**.



Можно изменить порядок столбцов путем перетаскивания.

### 5.3 Поиск исследований

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) имеются следующие средства поиска исследований:

- С использованием поля **Quick search** (Быстрый поиск)  
(→ Страница 115 *Быстрый поиск исследований*)
- С использованием области **More Filters** (Больше фильтров)  
(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)
- С использованием предварительно определенных запросов (рабочие списки)  
(→ Страница 121 *Создание или редактирование рабочих списков*)

- С использованием функций **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/извлечение) для поиска предыдущих или связанных исследований на внешнем носителе информации или на сетевых узлах DICOM

(→ Страница 119 *Поиск исследований с использованием функций DICOM Query/Retrieve (Запрос/извлечение)*)

## 5.3.1 Быстрый поиск исследований

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выполнять быстрый поиск в исследованиях. Функция быстрого поиска поддерживает общие основные синтаксические конструкции поиска. Пользователь может сортировать результаты поиска и сохранять запрос в рабочий список.

(→ Страница 116 *Синтаксические конструкции поиска*)

(→ Страница 117 *Сортировка результатов поиска*)

(→ Страница 121 *Создание или редактирование рабочих списков*)

1 Введите критерии поиска в поле **Quick search** (Быстрый поиск):

- Patient Name (Имя пациента)
- Date of Birth (Дата рождения)
- Patient ID (Код пациента)
- Study Description (Описание исследования)
- Study Date (Дата исследования)
- Accession Number (Номер при поступлении)
- Modality (Модальность)



Необходимо следовать формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями



2 Нажмите на значок **Search** (Поиск).



В ходе поиска значок **Search** (Поиск) изменяет форму. Щелкните по этому значку, чтобы отменить поиск.



Результаты поиска отображаются в списке **Results** (Результаты).

Список **Results** (Результаты) периодически обновляется.

### 5.3.2 Синтаксические конструкции поиска

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) функция быстрого поиска и поиск с использованием фильтров поддерживают общие основные синтаксические конструкции поиска.

#### Синтаксис и правила для названий и значений

- Строки текста **не** учитывают регистр символов, например, **John** и **john** приводят к одинаковым результатам.
- Можно ввести фрагмент имени или значения, например **Jo**, для поиска всех пациентов, чьи имена начинаются с «Jo».
- Можно воспользоваться подстановочным символом **\***.

Примеры:

- При вводе **\*son** будут найдены «Johnson», «Jackson», «Ericson» и т. п.
- При вводе **J\*ce** будут найдены «Joyce», «Jace», «Janice» и т. п.
- Для поиска пациентов с составными фамилиями между первой и второй частью фамилии необходимо поставить знак **\***.

Пример. При вводе **van\*Houten** будет найден «van Houten».

- В поле **More Filters** (Больше фильтров) можно использовать кавычки "" для поиска точного термина.

Пример. При вводе «John» будет найден только «John», но не «Johnes».

### Синтаксис и правила для интервалов дат и времени

- В поле **Quick search** (Быстрый поиск) можно вводить дату вручную.
- Интервал дат и времени можно комбинировать с именем или значением.

Пример.

При вводе 2013/10/25 Johnson будут найдены все пациенты с именем «Johnson» и датой рождения «2013/10/25».



Убедитесь, что настройки соответствуют формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.

### 5.3.3 Сортировка результатов поиска

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выполнить сортировку результатов по столбцам в восходящем или убывающем порядке. В пределах выполненной сортировки результаты упорядочиваются по дате и времени.

- 1 В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) щелкните по заголовку столбца.



Не каждый столбец пригоден для выполнения сортировки!



Результаты сортируются по атрибутам этого столбца, и этот столбец помечается значком стрелки.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

– или –

В режиме просмотра пациентов списка **Results** (Результаты) атрибуты пациента, например, имя пациента, ID пациента, пол пациента и дата рождения скрыты.

- Щелкните по заголовку **Patients** (Пациенты), чтобы открыть меню сортировки.

Можно выполнить сортировку по имени пациента, идентификационному номеру пациента или дате рождения.

### 5.3.4 Поиск исследований с использованием фильтров

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно использовать фильтры и дополнительные поисковые критерии, уточняющие результаты поиска.

**More Filters** ▼

- Щелкните по **More Filters** (Больше фильтров).

Откроется диалоговое окно **More Filters** (Больше фильтров).

По умолчанию используются следующие фильтры:

- Patient Name (Имя пациента)
- Patient ID (Код пациента)
- Accession Number (Номер при поступлении)
- Study Date and Time (Дата и время исследования)
- Study Description (Описание исследования)
- Modality (Модальность)



- Если необходимо модифицировать фильтр, нажмите на значок **Add Condition** (Добавить условие).

Откроется диалоговое окно **Add Condition** (Добавить условие). В нем можно выбрать фильтры для уточнения или изменения поиска. Выберите нужные фильтры и нажмите **OK**.

- Введите критерии поиска в соответствующие поля.



- 4 Нажмите на значок **Search** (Поиск).

Результаты поиска отображаются в списке **Results** (Результаты).



- 5 Чтобы сохранить запрос в рабочий список, щелкните по значку **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

Откроется диалоговое окно **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

- 6 Введите название рабочего списка и щелкните **OK**.



- 7 Чтобы убрать все условия, щелкните по значку **Remove All** (Удалить все).

### 5.3.5 Поиск исследований с использованием функций DICOM Query/Retrieve (Запрос/извлечение)

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выполнять поиск предыдущих или связанных исследований на внешнем носителе или на узлах DICOM и импортирование их на локальную систему.

- ✓ Узлы DICOM настроены.

- ✓ Доступные данные совместимы с DICOM.



- 1 На панели инструментов щелкните по значку **DICOM Q/R**.

Откроется диалоговое окно **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/Извлечение).

- 2 Щелкните по **Source Selection** (Выбор источника), чтобы выбрать источник, в котором будет проведен поиск исследований.



Предустановленные источники являются узлами предварительной выборки и архивом по умолчанию.

- 3 Щелкните по **Search Filters** (Фильтры поиска), чтобы указать критерии поиска.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями



4 Нажмите на значок **Search** (Поиск).

Результаты будут представлены списком в диалоговом окне **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/Извлечение).



5 Выберите исследование и щелкните по значку **Retrieve** (Извлечение) для извлечения исследования.



Ход процесса извлечения выбранного исследования или серии исследований отображается в столбце **Data Source** (Источник данных).

Если этот столбец не отображается, прокрутите окно вправо.



В столбце **Data Source** (Источник данных) может отображаться одно из следующих значений:

- Название удаленного узла DICOM, например, **HOSPITAL\_PACS**.

Данные находятся на другом сетевом узле. Для загрузки их требуется извлечь, что может занять некоторое время.

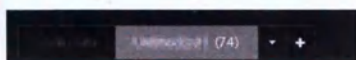
- Название съемного носителя, например, DVD-диска или USB-накопителя.

Когда процесс извлечения завершится, исследование будет представлено в списке **Results** (Результаты).



Если в списке **Results** (Результаты) не появилось исследований, можно изменить критерии поиска.

## 5.4 Создание или редактирование рабочих списков



В **Patient Browser** (Браузер пациентов) рабочие списки представляют собой предварительно заданные запросы для поиска исследований. Кроме того, можно создавать демо-списки (например, для учебных конференций клинической направленности, обсуждений) путем добавления в них выбранных исследований. Число возле названия рабочего списка означает количество соответствующих элементов.

(→ Страница 123 *Создание рабочего списка*)

(→ Страница 125 *Модификация рабочего списка*)

(→ Страница 125 *Создание демо-списка из выбранных исследований*)

(→ Страница 127 *Переименование рабочего списка*)

(→ Страница 127 *Удаление рабочего списка*)



На панели рабочего списка отображается до пяти рабочих списков. Дополнительные рабочие списки отображаются при нажатии на значок **More work list** (Больше рабочих списков).

С помощью перетаскивания можно изменить порядок рабочих списков и переместить их в меню **More Work Lists** (Больше рабочих списков) или из него (скрыть/показать).

### Рабочие списки на основе фильтров

Рабочие списки для повседневной работы — это динамические рабочие списки, например, рабочий список, в который входят все серии, готовые для диагностического просмотра. Такие рабочие списки основаны на применении фильтров. Исследования добавляются в рабочий список или удаляются из него автоматически в соответствии с настройками фильтрации рабочего списка.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### Рабочие списки на основе отобранных исследований (демо-список)

Демо-списки — это рабочие списки, созданные путем добавления исследований в рабочий список вручную. Такие рабочие списки предназначены для презентаций, конференций, обсуждений или обучения.

Если исследование является частью демо-списка, оно не будет удалено из кратковременной памяти Short Term Storage (STS) в ходе процедуры автоматического удаления данных, однако его можно удалить вручную.

В поле **More Filters** (Больше фильтров) администраторы могут выполнить поиск исследований, являющихся частью демо-списка. Информация о том, является ли исследование частью демо-списка, может быть показана в столбце **Demo List** (Демо-список) списка **Results** (Результаты).

(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)

### Общедоступные рабочие списки

Общедоступные рабочие списки – это настраиваемые рабочие списки, доступные для всех пользователей. Чтобы создать или изменить общедоступный рабочий список, необходимы права клинического администратора.

### Настраиваемые рабочие списки

Вы можете создавать, изменять или удалять рабочие списки, определяемые пользователем, в соответствии со своими потребностями.

| Назначение                          | Настройка области поиска                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диагностический просмотр всего тела | <b>Workitem Type</b> (Тип рабочего элемента): Read (Диагностический просмотр)<br><b>Workflow Status</b> (Статус рабочего процесса): Ready (Готово) или Saved (Сохранено) |



| Назначение                                                                           | Настройка области поиска                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диагностический просмотр всего тела с помощью определенного типа модальности         | <p><b>Workitem Type</b> (Тип рабочего элемента): Read (Диагностический просмотр)</p> <p><b>Workflow Status</b> (Статус рабочего процесса): Ready (Готово) или Saved (Сохранено)</p> <p><b>Modality</b> (Модальность): например MR (MP).</p>                                  |
| Диагностический просмотр всего тела, если описание исследования совпадает с шаблоном | <p><b>Workitem Type</b> (Тип рабочего элемента): Read (Диагностический просмотр)</p> <p><b>Workflow Status</b> (Статус рабочего процесса): Ready (Готово) или Saved (Сохранено)</p> <p><b>Study Description</b> (Описание исследования): например MR*Head* (MP*Голова*).</p> |
| Проверка всех доступных задач (для административных целей)                           | <p><b>Workflow Status</b> (Статус рабочего процесса): Ready (Готово) или Saved (Сохранено)</p> <p>(Используйте этот рабочий список, чтобы проверить открытые задачи по всем рабочим спискам в конце дня.)</p>                                                                |

Примерные рабочие списки для различных целей

### 5.4.1 Создание рабочего списка

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно настраивать и сохранять рабочие списки. В роли клинического администратора можно сохранять рабочие списки для всех пользователей (общедоступный рабочий список).



- 1 Чтобы очистить поле **Quick search** (Быстрый поиск), нажмите X в поле **Quick search** (Быстрый поиск).



## 5 Управление данными пациента и исследованиями



Обратите внимание, что любая запись в поле **Quick search** (Быстрый поиск) будет частью рабочего списка.

Перед созданием нового рабочего списка рекомендуется очистить поле **Quick search** (Быстрый поиск).

- 2 Нажмите **More Filters** (Больше фильтров) и введите критерии поиска в полях условий поиска в области **More Filters** (Больше фильтров).



Чтобы не использовать устаревающие критерии фильтра, вводите относительные форматы даты и времени: *Today* (Сегодня), *Yesterday* (Вчера), *Last 2 Days* (Последние 2 дня).

- 3 При необходимости поля условий поиска можно добавлять или удалять.



- 4 В области **More Filters** (Больше фильтров) нажмите значок **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

Откроется диалоговое окно **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

– или –



На панели рабочего списка щелкните по значку **Create new Work List** (Создать новый рабочий список).

Откроется диалоговое окно **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

- 5 В диалоговом окне **Save Work List** (Сохранить рабочий список) выберите **Create a Work List using the current filters** (Создать рабочий список с текущими фильтрами), чтобы создать рабочий список, в котором используются текущие настройки фильтра.
- 6 Для сохранения рабочего списка для всех пользователей установите галочку в поле **Available for all users** (Доступно для всех пользователей).  
  
Этот параметр доступен только для клинических администраторов.

- 7 Введите название рабочего списка и нажмите **OK**.

Рабочий список сохраняется и отображается на панели рабочего списка.

### 5.4.2 Модификация рабочего списка

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно изменить критерии поиска и фильтрации существующих рабочих списков. Чтобы изменить общедоступный рабочий список, необходимы права клинического администратора.

- 1 На панели рабочего списка щелкните по рабочему списку, который нужно отредактировать.

В области **More Filters** (Больше фильтров) отображаются применяемые критерии поиска и фильтров.

В списке **Results** (Результаты) показаны результаты поиска в соответствии с рабочим списком.

- 2 Измените критерии поиска и фильтры.
- 3 Щелкните правой кнопкой по рабочему списку и выберите в контекстном меню **Overwrite** (Заменить).

Откроется диалоговое окно **Overwrite Work List** (Заменить рабочий список).

- 4 Для подтверждения замены рабочего списка нажмите кнопку **Yes** (Да).

Рабочий список будет изменен.

### 5.4.3 Создание демо-списка из выбранных исследований

В **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно создавать демо-списки (например, для учебных конференций клинической направленности) путем добавления выбранных исследований. В учетной записи клинического администратора можно сохранять демо-списки для всех пользователей (общедоступный демо-список).

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



- 1 На панели рабочего списка щелкните по значку **Create new Work List** (Создать новый рабочий список).

Откроется диалоговое окно **Save Work List** (Сохранить рабочий список).

- 2 Выберите **Create a Demo List** (Создать демо-список), чтобы добавить исследования из других вкладок с помощью перетаскивания или при помощи контекстного меню.

- 3 Для сохранения демо-списка для всех пользователей установите галочку в поле **Available for all users** (Доступно для всех пользователей).

Этот параметр доступен только для клинических администраторов.

- 4 Введите название демо-списка и нажмите **OK**.

Будет создан пустой демо-список.

- 5 Перетащите нужные исследования в пустой демо-список.  
– или –

В контекстном меню нажмите на пункт **Add to Demo List** (Добавить в демо-список) и выберите демо-список, в который необходимо добавить исследование.

- 6 Чтобы удалить исследование, щелкните правой кнопкой мыши по необходимому исследованию в демо-списке и выберите пункт **Remove from Demo List** (Удалить из демо-списка) в контекстном меню.

Если исследование является частью демо-списка, оно не будет удалено из кратковременной памяти Short Term Storage (STS) в ходе процедуры автоматического удаления данных, однако его можно удалить вручную.

В поле **More Filters** (Больше фильтров) администраторы могут выполнить поиск исследований, являющихся частью демо-списка. Информация о том, является ли исследование частью демо-списка, может быть показана в столбце **Demo List** (Демо-список) списка **Results** (Результаты).

(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)



## 5.4.4 Переименование рабочего списка

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно изменить имя рабочего списка. Чтобы изменить общедоступный рабочий список, необходимы права клинического администратора.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему списку в панели рабочих списков и выберите пункт **Properties** (Свойства) в контекстном меню.

Откроется диалоговое окно **Work List Properties** (Свойства рабочего списка).

- 2 Введите имя и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Рабочий список будет переименован.

## 5.4.5 Удаление рабочего списка

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно удалять рабочие списки.



Чтобы удалить общедоступный рабочий список, необходимы права клинического администратора.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему списку в панели рабочих списков и выберите пункт **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

Откроется диалоговое окно **Delete Work List** (Удалить рабочий список).

- 2 Нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить рабочий список.

Рабочий список будет удален.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### 5.5 Загрузка исследований для диагностического просмотра

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно загрузить исследования для диагностического просмотра.



В каждом приложении проверяйте имя пациента.



Прежде чем ставить окончательный диагноз, убедитесь, что загрузка была завершена.

Не выбирайте частичные серии для расчетов, требующих полных наборов данных (например, SUV на изображениях ПЭТ).

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке **Results** (Результаты).



- 2 Щелкните по значку **MR View&GO** на панели инструментов.

Изображения загружаются в средство **MR View&GO**.

– или –



Щелкните по значку **Open** (Открыть) на панели инструментов.

Исследование откроется с назначенным ему рабочим процессом. Если рабочий процесс не назначен исследованию, запустится средство **MR View&GO**.

– или –



Щелкните по значку **Open with** (Открыть с помощью) на панели инструментов.

Перед открытием исследованию можно назначить другой рабочий процесс.



При нажатии на значок **Open with** (Открыть с помощью) иногда сегменты изображения могут оставаться пустыми. Неполная обработка может иметь место для серий, которые не завершены своевременно. Для просмотра всех изображений откройте серии в режиме «только для чтения».

(→ Страница 131 *Загрузка исследований с ограничением права на запись*)

Рабочий процесс запущен, изображения загружены для диагностического просмотра. Для получения дополнительной информации о средстве **MR View&GO** см.: Руководство пользователя MR View&GO.



При повторном открытии рабочий процесс будет отображен в предыдущем представлении. Убедитесь в том, что сегменты отображают ожидаемые данные.

## 5.5.1 Загрузка нескольких обследований для диагностического просмотра

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) для диагностического просмотра можно загрузить несколько исследований. Эта возможность может использоваться при анализе исследований, охватывающих временной интервал, например, период последующего наблюдения при онкологическом заболевании.

- Самые последние данные загружаются в текущую временную точку.
- Данные, полученные ранее, загружаются в предыдущие временные точки.
- Используемая компоновка определяет количество и способ отображения загруженных данных в области изображения.

**1** В списке **Results** (Результаты) выберите несколько исследований.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



- Щелкните по значку **Open** (Открыть) на панели инструментов.

Выбранное исследование откроется с назначенным ему рабочим процессом. Если рабочий процесс не назначен исследованию, запустится средство **MR View&GO**.

– или –



- Щелкните по значку **Open with** (Открыть с помощью) на панели инструментов.

Перед открытием исследованию можно назначить другой рабочий процесс.

Рабочий процесс запущен, изображения загружены для диагностического просмотра. Для получения дополнительной информации о средстве **MR View&GO** см.: Руководство пользователя MR View&GO.

### 5.5.2 Загрузка дополнительных данных из окна Patient Browser (Браузер пациентов)

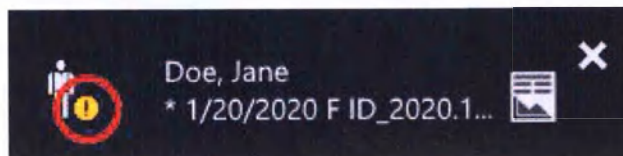
В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) для уже загруженного пациента можно загружать дополнительно исследования, серии или изображения.

- В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите необходимые данные из списка **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Эксперименты).
- Убедитесь, что выбранные данные действительно принадлежат тому же пациенту.
- Перетащите данные на соответствующую вкладку Patient (Пациент).

Если дополнительно загруженные данные не определены как принадлежащие тому же пациенту, подтвердите процедуру загрузки.

На вкладке Patient (Пациент) появляется индикатор несоответствия.





В зависимости от компоновки, данные отображаются в области изображения.

### 5.5.3 Загрузка исследований с ограничением права на запись

В окне **Patient Browser** (Просмотр пациента) можно загрузить исследования с полным доступом или с ограничением права на запись.

При ограничении права на запись пользователь может сохранять изображения, например снимки или интервалы. Можно использовать все инструменты для оптимизации изображения, оценки изображения и 3D-постобработки.

Исследования открываются с ограничением права на запись при соблюдении одного из следующих условий:

- Это исследование уже открыто.
- Пользователь открывает исследование с ограничением права на запись (**View as Read-Only with** [Просмотреть в режиме только для чтения]).

#### 1 Выберите исследование в списке **Results** (Результаты).

– или –

В списке **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) выберите серию или экземпляр.

#### 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **View as Read-Only with** (Просмотреть в режиме только для чтения) в контекстном меню.

Рабочий процесс запущен с ограничением права на запись, изображения загружены для диагностического просмотра.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Значок замка на вкладке Patient (Пациент) означает, что исследование было открыто с ограничением правом на запись.

### 5.5.4 Пакетная загрузка данных пациента

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно использовать пакетный режим для поочередной обработки всех выбранных в списке результатов данных пациентов. При пакетном режиме следующий выбранный пациент загружается автоматически.



Если для части выбранных исследований не назначен рабочий процесс, они будут открываться в рабочем процессе по умолчанию.

Рабочие процессы можно назначать исследованиям через пункт контекстного меню **Assign Workflow** (Назначить рабочий процесс), не открывая исследований.

- 1 Выберите соответствующие исследования в списке **Results** (Результаты).
- 2 Щелкните правой кнопкой и выберите в контекстном меню **Batch Open > Start** (Открыть в пакетном режиме > Пуск).

Для выбранных исследований запускается пакетный режим.

При закрытии текущего пациента будет загружаться следующий выбранный пациент.

Когда выбранные исследования закончатся, пакетный режим остановится.



Чтобы остановить пакетный режим вручную, выполните следующие действия:

Щелкните правой кнопкой в списке **Results** (Результаты) и выберите в контекстном меню **Batch Open > Stop** (Открыть в пакетном режиме > Останов).

## 5.6 Импортрование данных изображения

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно импортировать данные изображений.

Существует два способа импортирования данных:

- **DICOM Retrieve** (Извлечение DICOM)

Можно выполнить поиск пациентов и исследований на внешнем носителе или на сетевых узлах DICOM и импортировать их на локальную систему.

Поддерживаются только DICOM-совместимые данные.

(→ Страница 119 *Поиск исследований с использованием функций DICOM Query/Retrieve (Запрос/извлечение)*)

- **Import of images** (Импорт изображений)

Пользователь может импортировать данные с внешнего носителя или из файловой системы Windows.

Поддерживаются только DICOM-совместимые данные.



- 1 Щелкните по значку **Import** (Импорт) на панели инструментов.

Открывается диалоговое окно **Import** (Импорт).

- 2 С помощью обозревателя файлов выберите данные, которые необходимо импортировать.

- 3 Щелкните по кнопке **Import** (Импорт).

Задание будет запущено. За состоянием исполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в панели состояния.

(→ Страница 223 *Просмотр информации задания*)

## 5.7 Отмена рабочих процессов

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно вручную отменять присвоенные рабочие процессы без автоматического повторного присвоения рабочего процесса.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



Чтобы проверить, что рабочий процесс был присвоен, отобразите столбцы **Workflow** (Рабочий процесс) и **Workflow Status** (Статус рабочего процесса) в списке **Results** (Результаты). (→ Страница 113 *Добавление или удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке **Results** (Результаты).
- 2 Щелкните правой кнопкой и выберите в контекстном меню команду **Cancel Workflow** (Отменить рабочий процесс).

### 5.8 Экспортирование данных

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно экспортировать следующие данные:

- полный набор данных пациента;
- выбранные исследования и серии;
- одиночные изображения.

Выбранные данные можно экспортировать в формате DICOM:

- в файловую систему;
- на другие узлы DICOM;
- на CD/DVD/Blu-ray.

Если в используемой системе не установлен привод CD/DVD/Blu-ray, будет создан файл образа (\*.iso), который можно сохранить на локальном диске.

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно установить настройки экспортирования.

(→ Страница 141 *Определение профилей записи носителей информации*)

(→ Страница 143 *Настройка отображаемого числа последних использованных узлов*)



- 1 В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) выберите серии, исследования или изображения, которые необходимо экспортировать.

В области отображения пациентов списка **Results** (Результаты) можно выбирать только исследования. Записи пациентов выбрать невозможно.



Размер экспортируемых серий, исследования или изображений указан в столбце **Size** (Размер) приложения **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Вы можете сравнить данный размер с объемом доступного свободного дискового пространства в месте экспорта.



- 2 Щелкните по значку **Export** (Экспорт) на панели инструментов.

Откроется диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных). Выбранные данные отображаются в списке.

При экспортировании имеются следующие возможности:

- (→ Страница 135 *Экспортирование данных в файловую систему*)
- (→ Страница 137 *Экспортирование данных на другие узлы DICOM*)
- (→ Страница 137 *Запись данных на CD, DVD или Blu-ray*)

- 3 Установите необходимые настройки в диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных).
- 4 Щелкните по кнопке **Export** (Экспорт).

## 5.8.1 Экспортирование данных в файловую систему

Используя диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), пользователь может экспортировать данные DICOM в локальную файловую систему, на сетевые ресурсы общего доступа или на съемные диски (например, на карту памяти USB).

(→ Страница 134 *Экспортирование данных*)



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- ✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), доступны данные для экспортирования.



Не используйте сжатие с потерей качества, если изображения впоследствии будут использоваться для постановки диагноза.

Эту настройку можно проверить в профиле экспортирования и в конфигурации системы.

Не используйте для первичной диагностики изображения, сжатые с потерей качества. На сжатых изображениях указывается коэффициент сжатия.

- 1 Выберите данные для экспортирования в окне **Export Data** (Экспорт данных).
- 2 Выберите **File System** (Файловая система).
- 3 Путь, выбираемый по умолчанию, можно выбрать в списке **Destination** (Место назначения).

В списке указаны заранее заданные пути и ранее использованные пути экспорта.

– или –

Нажмите на кнопку **Browse** (Обзор) и выберите нужную папку (локальный диск, сетевой диск или флеш-накопитель USB).



Вы можете добавить новую папку к папкам, отображаемым по умолчанию.

На любом уровне папок щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **New Folder...** (Новая папка...).

- 4 Щелкните по кнопке **Export** (Экспорт).

Задание на экспортирование будет запущено. Ход выполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в панели состояния.



Если в качестве целевого места расположения выбран USB-накопитель, убедитесь, что экспорт полностью завершен, прежде чем отключать USB-накопитель.

## 5.8.2 Экспортирование данных на другие узлы DICOM

Используя диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), пользователь может экспортировать данные DICOM на другие узлы DICOM.

(→ Страница 134 *Экспортирование данных*)

✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), доступны данные для экспортирования.

1 Выберите данные для экспортирования в окне **Export Data** (Экспорт данных).

2 Выберите **Network** (Сеть).

3 Выберите **Destination** (Место назначения). Для выбора доступны только предварительно сконфигурированные узлы DICOM.

4 Щелкните по кнопке **Export** (Экспорт).

Задание будет запущено. За состоянием исполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в панели состояния.

## 5.8.3 Запись данных на CD, DVD или Blu-ray

Данные DICOM можно записать на CD, DVD или на диск Blu-ray при помощи диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных).

Если в вашей системе нет дискового CD/DVD/Blu-ray, на локальном диске будет создан файл образа (\*.iso). Этот файл образа \*.iso можно будет использовать для записи диска CD/DVD/Blu-ray с помощью стороннего программного обеспечения.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Обратите внимание, что с помощью ПО Numaris/X создаются односессионные диски CDs/DVDs/Blu-ray. Запись мультисессионных дисков не поддерживается.

✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), доступны данные для экспортирования.



Не используйте сжатие с потерей качества, если изображения впоследствии будут использоваться для постановки диагноза.

Эту настройку можно проверить в профиле экспортирования и в конфигурации системы.

Не используйте для первичной диагностики изображения, сжатые с потерей качества. На сжатых изображениях указывается коэффициент сжатия.



Не открывайте дисковод CD, DVD или Blu-ray до тех пор, пока не появится сообщение об окончании записи.



При сохранении данных пациента используйте только качественные носители данных, утвержденные для применения в медицинских целях.

Соблюдайте инструкции по обращению с дисками CD/DVD/Blu-ray.

- 1 Выберите данные для экспортирования в окне **Export Data** (Экспорт данных).
- 2 Выберите пункт **Optical Disc** (Оптический диск).
- 3 Выберите **Drive** (Дисковод) и **Action** (Действие), которое вы хотите выполнить.
- 4 В поле **Media Label** (Метка носителя) введите текст метки для диска CD, DVD или Blu-ray.



Разрешается использовать только цифры, буквы и подчеркивание, не более шести символов.

Эта метка дополняется текущей датой и временем (ГГММДДчмм).

## 5 Проверьте настройки параметров **Profile** (Профиль).

Настройки параметров **Profile** (Профиль) можно изменить на вкладке **Export** (Экспорт) в окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации). Для этого обратитесь к администратору медицинского учреждения.

## 6 Щелкните по кнопке **Export** (Экспорт).

Задание будет запущено. За состоянием исполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в панели состояния.



Метки CD/DVD/Blu-ray, а также названия файлов \*.iso не содержат информацию о пациентах. Записав диск CD/DVD/Blu-ray, проверьте его на наличие данных, позволяющих идентифицировать пациента. Убедитесь, что пациенту выдан правильный диск CD/DVD/Blu-ray.

Область **Optical Disc** (Оптический диск) содержит следующие элементы:

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| <b>Target</b> (Цель) | Определяет диск устройства хранения данных. |
|----------------------|---------------------------------------------|



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### Action (Действие)

При экспортировании данных создается файл **\*.iso**, который записывается на локальный жесткий диск. Пользователь может определить, нужно ли открывать этот файл после экспортирования или нет. Для этого выберите отображаемый вариант в списке:

- **Burn (Запись)**

Записывает данные на CD/DVD/Blu-ray.

- **Open with Explorer (Открыть в проводнике)**

Файл **\*.iso** создается и сохраняется на локальный жесткий диск. Папка, содержащая этот файл, автоматически открывается в проводнике Windows.

**Примечание.** На компьютере хранятся два последних созданных файла образа **\*.iso**.

### Image Conversion (Преобразование изображений)

- **Interoperability (Функциональная совместимость):** обеспечивает совместимость данных с любым узлом DICOM, однако наличие расширенных возможностей не может быть гарантировано.

- **Enhanced (Расширенный):** сохранение расширенного функционала исходных изображений.

Необходимо учитывать, что более старые системы могут не поддерживать расширенный формат изображений DICOM.

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Media label</b><br>(Метка носителя) | <p>Определенный пользователем дополнительный компонент метки CD/DVD/Blu-ray.</p> <p><b>Примечание.</b> Разрешается использовать только подчеркивания, буквы и цифры.</p> <p><b>Примечание.</b> Длина определяемой пользователем метки носителя не должна превышать 6 символов.</p> <p>Определенная пользователем метка носителя дополняется текущей датой и временем (ГГММДДччмм).</p> |
| <b>Profile</b> (Профиль)               | <p>Определяет профиль целевого носителя, например, Demo Medium (Носитель для демонстрации), Patient Medium (Носитель для пациента) или Standard (Стандартный) (и личные профили)</p> <p>Пользователь может добавлять, модифицировать и удалять эти профили.</p> <p>(→ Страница 141 <i>Определение профилей записи носителей информации</i>).</p>                                       |

### 5.8.4 Определение профилей записи носителей информации

Через **Configuration Panel** (Панель конфигурации) пользователь может управлять профилями записи носителей информации, используемых для экспортирования данных из системы.

В системе существует несколько профилей записи носителей по умолчанию, используемых с разными целями. Профили записи носителей выводятся в списке **Profiles** (Профили) диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных), когда пользователь записывает данные DICOM на CD или DVD.

Изменения, вносимые пользователем на вкладке **Export** (Экспорт), будут сразу же отражаться на состоянии диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных).

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Export** (Экспорт).
- 3 В разделе **Media Burning Profiles** (Профили записи носителей) щелкните по **New** (Новый), чтобы создать новый профиль записи носителей.

– или –

Выберите **Profile name** (Название профиля) из списка слева и нажмите **Edit** (Редактирование) для изменения существующего профиля записи носителей.

- 4 Введите **Profile name** (Название профиля).
- 5 Поставьте флажок в поле **Compressed** (Со сжатием), если данные можно записывать, используя сжатие с потерей качества.
- 6 Поставьте флажок в поле **Create DICOM file system** (Создать файловую систему DICOM), если данные нужно записывать как набор данных DICOM.
- 7 Поставьте флажок в поле **Add viewer** (Добавить средство просмотра), если на носитель нужно записать средство просмотра DICOM (доступно только при выборе **Create DICOM file system** [Создать файловую систему DICOM]).
- 8 Если флажок **Add viewer** (Добавить средство просмотра) не установлен, в поле **Image Conversion** (Преобразование изображения) выберите вариант **Enhanced** (Расширенный). Данные не преобразуются до момента их экспортирования.

Если флажок **Add viewer** (Добавить средство просмотра) установлен, вариант **Interoperability** (Взаимная совместимость) будет выбран автоматически и недоступен для изменения. Данные преобразуются для обеспечения наилучшей взаимной совместимости между модальностями.



- 9 Установите флажок **Anonymize as** (Обезличить как) и введите название для данных, например, если носитель информации будет использоваться для демонстрации.
- 10 Выберите тип обезличивания **Full** (Полный) или **Reduced** (Сокращенный) из списка.  
  
Если выбран вариант **Reduced** (Сокращенный), обезличивание применяется только к определенным атрибутам данных.
- 11 Чтобы удалить профиль записи носителя, выберите **Profile name** (Название профиля) из списка и нажмите **Delete** (Удалить).
- 12 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

### 5.8.5 Настройка отображаемого числа последних использованных узлов

На вкладке **Export** (Экспорт) в **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно определить количество удаленных узлов, отображаемых в списке **Target** (Цели) диалогового окна **Export** (Экспорт).

Система хранит пути, определенные пользователем для экспортирования данных на сетевой узел в диалоговом окне **Export** (Экспорт). Эти пути или узлы перечисляются в списке **Target** (Цели) диалогового окна **Export** (Экспорт), когда пользователь экспортирует данные DICOM на сетевой узел.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Export** (Экспорт).
- 3 В разделе **Recently Used Nodes** (Недавно использованные узлы) введите новое количество элементов для отображения в поле списка **Length of recently used node** (Количество недавно использованных узлов). Значением по умолчанию является 10.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Внесенные изменения вступают в действие немедленно.

### 5.9 Печать изображений

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно экспонировать изображения на пленку, то есть распечатать их на принтере DICOM. Распечатки можно использовать для создания отчетов, архивирования, документирования и разработки планов лечения.

После отправки изображений на печать на листах пленки будет показано предварительное изображение всех выводимых на печать серий или изображений.

(→ Страница 144 *Отправка изображений на лист пленки*)

#### 5.9.1 Отправка изображений на лист пленки

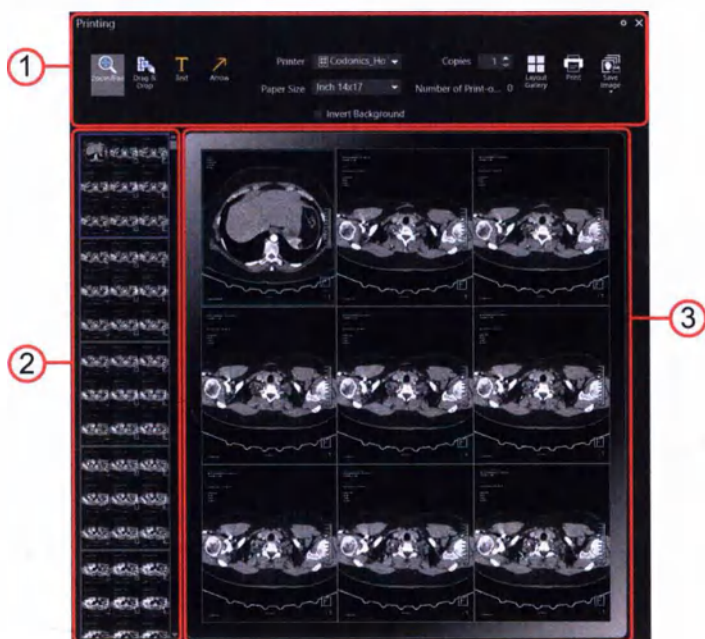
Из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно отправить на печать изображения, серии или исследования без их предварительной загрузки в **MR View&GO**.

1 Выберите одно или несколько изображений или серий.



2 В панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) щелкните по значку **Print** (Печать).

Изображения отображаются в окне **Printing** (Печать). На листах пленки будет показано предварительное изображение всех выводимых на печать серий или изображений.



- (1) Область **Tools** (Инструменты)
- (2) **Thumbnail gallery** (Галерея миниатюр)

В галерее миниатюр отображаются все доступные листы пленок.

Пользователь может прокручивать все доступные листы пленок.

- (3) **Film sheet** (Лист пленки)

Отображается лист пленки для выбранной в настоящее время миниатюры.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Так же как и в окне **Printing** (Печать) в системе **MR View&GO**, вы можете оптимизировать изображения для отображения на листе пленки и затем экспонировать их на пленку или отправить на принтер. Дополнительную информацию см. в: Руководство пользователя MR View&GO.

### 5.10 Архивирование данных (изображений)

Если система подсоединена к PACS или соответствующему узлу DICOM, значимые данные можно автоматически или вручную отправить в архив.

В качестве PACS должен быть настроен хотя бы один узел DICOM.



После архивирования статус архивирования для объектов может измениться на **"Archive failed"** (Ошибка архивирования).

После архивирования статус архивирования для объектов может измениться на **Archive failed** (Ошибка архивирования) в следующих случаях:

- низкая пропускная способность сети
- использование сжатия с потерей качества
- подтверждение сохранения отключено

В зависимости от конфигурации архивирование данных выполняется со следующими настройками:

- **Interoperability** (Функциональная совместимость): графика исходных изображений преобразуется во взаимозаменяемый формат вывода. Исходные изображения хранятся в разных экземплярах DICOM.
- **Enhanced** (Расширенный): формат графики получаемых изображений остается таким же, как у исходных изображений. При выборе расширенного формата экспорта в одном экземпляре DICOM могут храниться несколько изображений. (→ Страница 141 *Определение профилей записи носителей информации*)

Для архивирования данных существуют следующие общие варианты:

- (→ Страница 147 *Выбор данных для архивирования*)
- (→ Страница 148 *Архивирование данных вручную*)
- (→ Страница 149 *Проверка успешного выполнения архивирования*)
- (→ Страница 150 *Предотвращение архивирования данных*)

### 5.10.1 Выбор данных для архивирования

В **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно отмечать данные для архивирования.

Данные будут заархивированы в ходе следующего сеанса архивирования, как определено в Administration Portal. При необходимости можно запустить архивирование выбранных данных вручную.



Если большие наборы данных или несколько обследований архивируются через окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), ресурсы системы (оперативная память) могут закончиться, и постобработка станет невозможной, пока выполняются эти задачи.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Информация о статусе архивирования данных в списке **Results** (Результаты) отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования).

(→ Страница 149 Проверка успешного выполнения архивирования)

(→ Страница 150 Информация о статусе архивирования данных)

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

- 1 В списке **Results** (Результаты) выберите необходимые исследования, серии или экземпляры, которые вы хотите архивировать.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Set Archive state > Mark for Archiving** (Установить статус архивирования > Отметить для архивирования).

Архивирование начнется как определено в Administration Portal.

### 5.10.2 Архивирование данных вручную

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выполнить архивирование данных вручную.

Информация о статусе архивирования данных в списке **Results** (Результаты) отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования).

✓ Архив по умолчанию настроен.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

- 1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите необходимые исследования, серии или экземпляры, которые вы хотите архивировать.

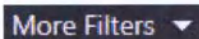


- 2 Щелкните по значку **Send to Archive** (Отправить в архив).  
Архивирование начнется без задержки.

## 5.10.3 Проверка успешного выполнения архивирования

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) с помощью поля **More Filters** (Больше фильтров) можно выполнить поиск данных, которые не были ни заархивированы, ни удалены.

(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)



- 1 Щелкните по **More Filters** (Больше фильтров).  
Откроется диалоговое окно **More Filters** (Больше фильтров).
- 2 В поле **Study Archived** (Заархивированное исследование) выберите **Queued for archiving** (В очереди на архивирование).  
В поле **Workflow Status** (Статус рабочего процесса) выберите **Completed** (Завершено).



При необходимости сначала потребуется добавить эти поля.

- 3 В списке **Results** (Результаты) выполните поиск доступных для архивирования данных, полученных более 48 часов назад.
- 4 Проверьте, почему эти данные не были ни заархивированы, ни помечены как «Not to be archived» (Не для архивирования).



Данные со статусом «Queued for archiving» (В очереди на архивирование) ожидают получения подтверждения сохранения от архива. В зависимости от архива этот процесс может занять несколько дней.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



Следует также проверить, имеются ли рабочие процессы в статусе «Saved» (Сохранено), и завершить эти процессы. В противном случае результаты могут быть автоматически удалены, поскольку им не присвоен статус «Not to be archived» (Не для архивирования).

### 5.10.4 Предотвращение архивирования данных

Информация о статусе архивирования данных в списке **Results** (Результаты) отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования). При необходимости можно добавить эти столбцы в список **Results** (Результаты).

- 1 Выберите соответствующие исследования в списке **Results** (Результаты).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Set Archive state > Prevent from Archiving** (Установить статус архивирования > Защитить от архивирования).

### 5.10.5 Информация о статусе архивирования данных

Информация о статусе архивирования данных в списке **Results** (Результаты) отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования). При необходимости можно добавить эти столбцы в список **Results** (Результаты).

Возможны следующие статусы архивирования:

- **Not to be archived** (Не для архивирования)

Данные архивироваться не будут.

- **To be archived** (Для архивирования)

Данные будут заархивированы в течение следующего периода архивирования, как определено в Administration Portal.

- **Queued for archiving** (В очереди на архивирование)

Архивирование в процессе, и данные находятся в очереди на архивирование.

- **Archived** (Заархивированы)

Данные успешно заархивированы.

- **Archive failed** (Ошибка архивирования)

Данные не удалось заархивировать.



Чтобы проверить, успешно ли выполнено архивирование данных, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выполнить поиск данных, которые не были ни заархивированы, ни удалены.

(→ Страница 149 *Проверка успешного выполнения архивирования*)

### 5.11 Маркировка исследований

В окне **Patient Browser** (Просмотр пациента) можно отметить исследования, что облегчит их последующее нахождение.

Используя поле **Marked** (Отмечено) в области **More Filters** (Больше фильтров) можно выполнить поиск маркированных исследований.

(→ Страница 118 *Поиск исследований с использованием фильтров*)

Информация о состоянии исследования в списке **Results** (Результаты) отображается в столбце **Mark** (Отметка). Во всплывающей подсказке указывается, кто и когда установил отметку на этих данных.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке **Results** (Результаты).
- 2 Чтобы поставить отметку на исследовании щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Set as Marked** (Установить состояние маркировки > Установить как отмеченное) в контекстном меню.

– или –

Чтобы снять отметку с исследования, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Remove Mark state** (Установить состояние маркировки > Снять отметку) в контекстном меню.

### 5.12 Коррекция и реорганизация данных

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) пользователь может корректировать, добавлять или реорганизовывать данные пациента, исследования, серии и экземпляры.

- (→ Страница 153 *Коррекция данных пациента*)
- (→ Страница 155 *Корректирование данных исследований, серий или экземпляров*)
- (→ Страница 157 *Объединение данных пациента*)
- (→ Страница 158 *Слияние исследований*)
- (→ Страница 159 *Объединение серий*)
- (→ Страница 160 *Перемещение исследований*)
- (→ Страница 161 *Перемещение серий*)
- (→ Страница 168 *Назначение исследований и серий запланированным процедурам*)
- (→ Страница 162 *Копирование серий*)
- (→ Страница 164 *Удаление кадров из экземпляров*)
- (→ Страница 166 *Разделение серий*)
- (→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке **Results** (Результаты).
- 2 Чтобы поставить отметку на исследовании щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Set as Marked** (Установить состояние маркировки > Установить как отмеченное) в контекстном меню.

– или –

Чтобы снять отметку с исследования, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Remove Mark state** (Установить состояние маркировки > Снять отметку) в контекстном меню.

### 5.12 Коррекция и реорганизация данных

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) пользователь может корректировать, добавлять или реорганизовывать данные пациента, исследования, серии и экземпляры.

- (→ Страница 153 *Коррекция данных пациента*)
- (→ Страница 155 *Корректирование данных исследований, серий или экземпляров*)
- (→ Страница 157 *Объединение данных пациента*)
- (→ Страница 158 *Слияние исследований*)
- (→ Страница 159 *Объединение серий*)
- (→ Страница 160 *Перемещение исследований*)
- (→ Страница 161 *Перемещение серий*)
- (→ Страница 168 *Назначение исследований и серий запланированным процедурам*)
- (→ Страница 162 *Копирование серий*)
- (→ Страница 164 *Удаление кадров из экземпляров*)
- (→ Страница 166 *Разделение серий*)
- (→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)

Коррекция и реорганизация данных оказывают следующее влияние на данные:

- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.
- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).  
Во всплывающей подсказке приводится список скорректированных атрибутов.
- В файл журнала вносится запись о событии.
- Время последнего доступа становится равным времени внесения коррекции.
- При изменении критического атрибута, например, положения пациента или идентификатора DICOM UID, предыдущие результаты будут автоматически удалены.



Обратите внимание на способ связи между RIS и окном **Patient Browser** (Браузер пациентов):

- Коррекция в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов):  
Если исправление данных пациента и информации выполняется в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), эти исправления **не** будут отправлены обратно в RIS.
- Коррекции в RIS:  
Если данные пациента скорректированы в RIS, система получит эти изменения.



Интерфейсом пользователя не предусмотрена возможность непосредственной отмены операций коррекции или реорганизации. Поэтому операции коррекции и реорганизации следует выполнять осторожно.

### 5.12.1 Коррекция данных пациента

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно скорректировать данные пациента.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.



1 Выберите пациента в области отображения пациентов списка **Results** (Результаты).

– или –



Выберите исследование в области отображения исследований списка **Results** (Результаты).



2 Щелкните по значку **Correct** (Корректировать) на панели инструментов.

Откроется диалоговое окно **Correction of Patient/Study** (Корректирование пациента/исследования).

3 Выберите вкладку **Patient** (Пациент).

Если пациент выбран из области пациентов в списке **Results** (Результаты), выбрать другую вкладку будет невозможно.

4 Выполните корректировку или добавление данных.

5 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

Отобразится сообщение **Correction** (Корректировка) для подтверждения изменений.



Если данные пациента в результате коррекции изменятся так, что станут неотличимы от данных другого пациента, пользователь будет предупрежден, что данные этих пациентов будут объединены.



Данные пациента скорректированы.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected*  
(Скорректировано))

- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.2 Исправление данных пациента после отправки в PACS

Если пользователь использует **Patient Browser** (Браузер пациентов) для исправления данных пациента, уже отправленных в PACS, существует возможность, что исправленные данные будут проигнорированы при повторной отправке их в PACS. Возможность возникновения такого события зависит от используемого варианта PACS.

В отличие от программного обеспечения Numaris/4, программное обеспечение Numaris/X в настоящее время не создает новый уникальный идентификатор для исправленных данных.

Если наблюдается описанная проблема, выполните следующие действия.

- ♦ Старайтесь исправлять данные пациента до отправки их в PACS.

– или –

Удаляйте данные пациента в PACS до повторной их отправки.

### 5.12.3 Корректирование данных исследований, серий или экземпляров

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно скорректировать любой атрибут выбранного элемента (исследования, серии или экземпляра). Кроме того, пользователь может скорректировать атрибуты подэлементов и элементов более высокого уровня.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

Например, при выборе серий пользователь может изменить любой атрибут на вкладке **Series** (Серии). Кроме того, можно скорректировать атрибуты всех экземпляров на вкладке **Instances** (Экземпляры) и атрибуты исходного исследования на вкладке **Studies** (Исследования).



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

- ✓ Наличие необходимых прав у пользователя.
- 1 Выберите исследование в списке **Results** (Результаты).
  - или –
  - Выберите серию в списке **Series** (Серии).
  - или –
  - Выберите экземпляр в списке **Instances** (Экземпляры).



Можно также выбрать несколько исследований, серий или экземпляров.



- 2 На панели инструментов нажмите на значок **Correct** (Исправить), чтобы открыть диалоговое окно **Correction of Study** (Коррекция исследования), **Correction of Series** (Коррекция серии) или **Correction of Instance** (Коррекция экземпляра).
- 3 Выберите вкладку **Study** (Исследование), **Series** (Серии) или **Instance** (Экземпляры).
- 4 Скорректируйте или добавьте данные в имеющиеся поля.
  - или –



Чтобы скорректировать атрибуты, которые имеют разные значения для выбранных элементов, нажмите на значок **Edit** (Редактировать) и введите общее значение для всех элементов.

В зависимости от уровня атрибута при коррекции данных могут быть затронуты несколько исследований, серий или экземпляров. Количество затронутых коррекцией исследований, серий или экземпляров отображается.



Количество затронутых серий и экземпляров зависит от состояния системы на момент начала коррекции.

5 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

Отобразится сообщение **Correction** (Корректировка) для подтверждения изменений.



При изменении критического атрибута, например, положения пациента или идентификатора DICOM UID, предыдущие результаты будут автоматически удалены.

Данные скорректированы.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).  
(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected* (Скорректировано))
- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.4 Объединение данных пациента

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно объединить данные пациента, вырезав данные одного пациента и вставив их в данные другого.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями



✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

- 1 В списке **Results** (Результаты) активируйте вид пациентов.
- 2 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента, которого требуется объединить с другим пациентом.  
После выполнения действия этот пациент будет удален.
- 3 Чтобы отметить исходного пациента, которого требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.
- 4 В списке **Results** (Результаты) выберите запись пациента-цели.
- 5 Чтобы объединить исходного пациента с целевым пациентом, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Patients** (Объединить пациентов) для подтверждения изменений.

Все исследования исходного пациента будут перемещены в данные целевого пациента. Исходный пациент будет удален.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected*  
(Скорректировано))

- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.5 Слияние исследований

Пользователь может объединить исследования в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), вырезав исследование и вставив его в другое исследование.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.





✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

- 1 В списке **Results** (Результаты) выберите Study View (Bug исследований), чтобы активировать вид исследований.
- 2 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое требуется объединить с другим исследованием.  
После выполнения действия это исследование будет удалено.
- 3 Чтобы отметить исходное исследование, которое требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.
- 4 В списке **Results** (Результаты) выберите запись исследования-цели.
- 5 Чтобы объединить исходное исследование с целевым исследованием, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Studies** (Объединить исследования) для подтверждения изменений.

Исследования сливаются.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).  
(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)
- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.6 Объединение серий

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно объединять серии, вырезав одну серию и вставив ее в другую.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Series** (Серии) выберите серию, которую требуется объединить с другой серией.

После выполнения действия эта серия будет удалена.

2 Чтобы отметить исходную серию, которую требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

3 В списке **Series** (Серии) выберите целевую серию.

4 Чтобы объединить исходную серию с целевой серией, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Series** (Объединить серии) для подтверждения изменений.

Серии объединены.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)

- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.7 Перемещение исследований

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно переместить исследование от одного пациента в данные другого пациента.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.



1 В списке **Results** (Результаты) активируйте вид пациентов.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое нужно назначить другому пациенту.



Можно вырезать только одно исследование. Если выбрано более одного исследования, пункт меню **Cut** (Вырезать) будет неактивен.

- 3 Чтобы отметить исследование, которое нужно переместить в данные другого пациента, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.
- 4 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента, с которым будет связано это исследование.
- 5 Чтобы переместить исследование, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.  
Отобразится сообщение **Move Studies** (Переместить исследования) для подтверждения изменений.

Данные пациента скорректированы.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).  
(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)
- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.8 Перемещение серии

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно переместить серию из одного исследования в другое.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.



Когда вы перемещаете серии изображений, система также автоматически перемещает серии состояний представления изображений (Presentation States, PS). Серии PS не могут быть перемещены независимо от серий изображений, к которым они относятся.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

1 Выберите серии, которые нужно назначить в другое исследование, в списке **Series** (Серии).

Чтобы выбрать несколько серий, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.

2 Чтобы отметить серию, которую нужно переместить в другое исследование, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, с которым будет связана эта серия.

4 Чтобы переместить серию, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Move Series** (Переместить серии) для подтверждения изменений.

Порядок серий изменен.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected*  
(Скорректировано))

- Любые рабочие процессы, связанные с исходным исследованием, отменяются.

### 5.12.9 Копирование серии

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно скопировать серии вместе с результатами и итогами обследования.

Вы можете либо создать дубликат серии в рамках того же исследования, либо скопировать серии в другое исследование или другую запланированную процедуру.



Когда вы копируете серии изображений, система также автоматически копирует соответствующие серии PS. Серии PS не могут быть скопированы независимо от серий изображений, к которым они относятся.



✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

1 В списке **Series** (Серии) выберите одну или несколько серий для копирования.

Чтобы выбрать несколько серий, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.



Можно выбрать только те серии, которые относятся к одному и тому же исследованию.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Copy** (Копировать) из контекстного меню.

3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, в которое необходимо скопировать серии.

– или –

В списке **Procedure** (Процедура) выберите процедуру, в которую необходимо скопировать серии.



Список **Procedure** (Процедура) доступен не для всех пользователей.

4 Чтобы скопировать серию в выбранное исследование или процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Copy Series** (Скопировать серии) для подтверждения изменений.

Серии будут скопированы в заданное исследование или в процедуру. Скопированные серии могут быть идентифицированы по префиксу «**Copied from**» (Скопировано из) в описании серий.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

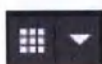
- Атрибуты пациента или исследования устанавливаются в соответствии с исследованием или процедурой, в которые были скопированы серии.
- Параметры **Series Instance UID** (Уникальный идентификатор экземпляра серии) и **SOP Instance UID** (Уникальный идентификатор экземпляра SOP) изменяются автоматически.
- Данные серий в исходном исследовании не изменяются.

### 5.12.10 Удаление кадров из экземпляров

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно удалить любой кадр из многокадровых экземпляров, чтобы не отправлять и не архивировать изображения плохого качества.

- ✓ Наличие необходимых прав у пользователя.
- 1 Выберите экземпляр, из которого вы хотите удалить кадры, в списке **Instances** (Экземпляры).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Delete Frames from Instance** (Удалить кадры из экземпляра) в контекстном меню.

Откроется диалоговое окно **Delete Frames from Instance** (Удалить кадры из экземпляра).



- 3 С помощью значка со стрелкой в верхнем правом углу диалогового окна можно при необходимости выбрать соответствующий вид отображения кадров.

Можно переключаться между тремя видами:

- **Thumbnail** (Эскизы): отображение эскизов для каждого кадра в выбранном экземпляре.
- **Preview** (Предварительный просмотр): предварительный просмотр выбранного экземпляра. При предварительном просмотре можно выполнять прокрутку.
- **List** (Список): отображение списка кадров для выбранного экземпляра.

- 4 Выберите кадры, которые необходимо удалить.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

– или –

Если необходимо удалить несколько кадров, нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** или **Shift**, после чего выберите несколько кадров.

5 Используйте значки в нижнем левом углу диалогового окна для определения диапазона удаляемых кадров.

- **Delete from Start** (Удалить с начала): удаление всех кадров с начала до выбранного кадра включительно.
- **Delete Frame(s)** (Удалить кадр(ы)): удаление выбранных кадров.
- **Delete till End** (Удалить до конца): удаление всех кадров с выбранного кадра включительно и до конца.

При щелчке по значку функция переключается между «Delete» (Удаление) и «Include» (Включение). Например, значок **Delete from Start** (Удалить с начала) меняется на **Include from Start** (Включить с начала), тогда вы можете снова отменить выбор диапазона кадров.

Чтобы отменить выбор, можно также щелкнуть на кнопку **Reset** (Сброс).

6 Чтобы удалить выбранные кадры, нажмите **Confirm** (Подтвердить).

### 5.12.11 Разделение серий

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно разделить серию, выбрав экземпляры серии и создав новую серию, содержащую выбранные экземпляры.



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

1 Выберите экземпляры, из которых нужно составить новую серию, в списке **Instances** (Экземпляры).



- 2 Щелкните правой кнопкой мыши по экземпляру и выберите пункт **Split to New Series** (Переместить в новую серию) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Split Series** (Разделить серию) для подтверждения изменений.

Серия разделена.

- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

(→ Страница 167 *Снятие флага Corrected (Скорректировано)*)

- Любые назначенные рабочие процессы отменяются.

### 5.12.12 Снятие флага **Corrected** (Скорректировано)

Каждый раз, когда происходит коррекция или реорганизация данных, для этих данных устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано). Этот флаг позволяет пользователю проверить, подвергались ли данные коррекции.

Информация о состоянии выполнения коррекции в списке **Results** (Результаты) отображается в столбце **Corrected** (Скорректировано). Во всплывающей подсказке отображается список скорректированных атрибутов.

При необходимости можно добавить этот столбец в список **Results** (Результаты).

- ✓ Флаг **Corrected** (Скорректировано) установлен для исследования.
- 1 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, с которого нужно снять флаг **Corrected** (Скорректировано).
  - 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Remove Correction state** (Снять состояние коррекции).

Флаг **Corrected** (Скорректировано) снимается.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### 5.12.13 Назначение исследований и серий запланированным процедурам

Если не удалось создать связь между полученным исследованием или серией и запланированной процедурой, можно вручную назначить исследования или серии запланированным процедурам в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Информация о запланированных процедурах поступает от RIS посредством широкого запроса рабочего списка модальностей DICOM (DICOM Modality Work List, DMWL).



Результаты и результаты поиска, которые ранее были сохранены, могут стать недействительными.

Когда вы назначаете серии изображений, система также автоматически обрабатывает серии PS. Серии PS не могут быть назначены независимо от серий изображений, к которым они относятся.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

1 Нажмите стрелку в нижней части **Patient Browser** (Браузер пациентов) для открытия элемента **Procedure List** (Список процедур).

Обратите внимание, что эта вкладка активна не для всех ролей пользователя.



2 Чтобы обновить список, щелкните по значку **Refresh** (Обновить).



В процессе обновления значок **Refresh** (Обновить) изменяет форму. Для прерывания обновления щелкните по этому значку.



- 3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое нужно связать с запланированной процедурой.

– или –

В списке **Series** (Серия) выберите серию, которую нужно связать с запланированной процедурой.



Можно вырезать только одно исследование или серию. Если выбрано более одного исследования или серии, значок **Cut** (Вырезать) будет неактивен.

- 4 Чтобы отметить исследование или серию, которую нужно связать с запланированной процедурой, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

- 5 В списке **Procedure List** (Список процедур) выберите запланированную процедуру, в которую необходимо переместить данное исследование или серию.

- 6 Чтобы назначить исследование или серию выбранной запланированной процедуре, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Move Studies** (Переместить исследования) или **Move Series** (Переместить серии) для подтверждения изменений.

Исследование или серия теперь назначены запланированной процедуре.

- Это исследование или эту серию можно найти в списке **Results** (Результаты).
- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

### 5.13 Удаление данных

В средстве **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно вручную удалить данные из Short Term Storage (STS). Для удаления данных вручную необходимы соответствующие права пользователя.

- (→ Страница 171 *Удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS).*)
- (→ Страница 172 *Измерения после случайного удаления во время сканирования*)
- (→ Страница 173 *Защита данных от удаления*)
- (→ Страница 173 *Защита данных от удаления*)

Используя Administration Portal, можно настроить правила автоматического удаления данных.



Включение функции **Automatic Deletion** (Автоматическое удаление) может вызвать проблемы при отключении и удалении. Запрещается использовать функцию **Automatic Deletion** (Автоматическое удаление) во избежание непредвиденного удаления данных и проблем при отключении системы.

В меню Administration Portal (**DICOM Data handling > Archiving and Deletion** (Управление данными DICOM > Архивирование и удаление)), активируйте вариант **Disable automatic deletion** (Отключить автоматическое удаление).



В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) для серии состояния представления (серия PR) может быть непредвиденно установлено состояние **To be archived** (Подлежит архивированию), которое не допускает автоматическое удаление данных пациента, если оно настроено. Удалите требуемые серии вручную.

(→ Страница 171 *Удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS).*)



## 5.13.1 Удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS).

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно удалить данные из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS) вручную. При этом могут быть удалены изображения недостаточно высокого качества или поврежденные изображения.

Кратковременная память (Short Term Storage, STS) не является архивом. В ней сохраняются недавно полученные данные и данные, необходимые для текущих исследований, до тех пор, пока рабочий процесс не будет закрыт и данные не будут архивированы.



Не удаляйте данные недавно закрытого пациента. Могут выполняться фоновые задачи, которые не отображаются для пользователя. Подождите примерно один час, прежде чем начать удаление.

Если данные были случайно удалены, ознакомьтесь с дополнительной информацией: (→ Страница 172 *Измерения после случайного удаления во время сканирования*).



Перед удалением данных обратите внимание на следующее:

- Данные, которые не были архивированы перед удалением, восстановить невозможно.
- Данные будут удалены, даже если их использует другой пользователь или какое-либо задание. Это относится и к фоновым заданиям, включая задание архивирования.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

✓ Данные не защищены от удаления.

- 1 Выберите данные, которые нужно удалить, из списка **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры).

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



- 2 На панели инструментов щелкните по значку **Delete** (Удалить).

В открывшемся диалоговом окне **Delete Permanently** (Окончательное удаление) представлена информация о влиянии удаления данных.

- 3 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

### 5.13.2 Измерения после случайного удаления во время сканирования



**Не удаляйте данные (даже предыдущие серии) текущего пациента во время сканирования.**

В противном случае реконструкция данных, получаемых в настоящий момент, станет невозможной, и изображения не будут созданы.

Если данные были случайно удалены и изображения не удалось реконструировать, используйте ретроспективную реконструкцию (RetroRecon) для ее повторного проведения.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания **MR Reconstructions** (Реконструкции МР).

Появится обзор всех протоколов.



- 3 В списке протоколов нажмите на значок **Start** (Пуск) для запуска ретроспективной реконструкции в соответствующем протоколе.

## 5.13.3 Защита данных от удаления

В окне **Patient Browser** (Просмотр пациента) можно предотвратить удаление данных из кратковременной памяти (Short Term Storage, STS), например, чтобы не дать возможность стереть эти данные из системы функции автоматического удаления данных.



Вы можете защитить данные DICOM только от удаления из STS.

Необработанные данные нельзя защитить от удаления.

В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) информация о защите отображается в столбце **Delete Protection** (Защита от удаления). Во всплывающей подсказке отображается, кто и когда установил защиту.

При необходимости можно добавить этот столбец в необходимый список.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

- 1 В необходимом списке выберите данные, которые нужно защитить от удаления.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Set Delete Protection state > Protect from Deletion** (Установка состояния защиты от удаления > Защитить от удаления).

## 5.13.4 Снятие защиты от удаления

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно защитить данные от удаления из кратковременной памяти (STS). Установленную защиту от удаления можно снять.

В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) информация о защите отображается в столбце **Delete Protection** (Защита от удаления). Во всплывающей подсказке отображается, кто и когда установил защиту.



## 5 Управление данными пациента и исследованиями

При необходимости можно добавить этот столбец в необходимый список.

✓ Наличие необходимых прав у пользователя.

1 В необходимом списке выберите данные, с которых нужно снять защиту от удаления.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Set Delete Protection state > Remove Delete Protection** (Установка состояния защиты от удаления > Снять защиту от удаления).

### 5.14 Отображение заголовка DICOM экземпляра

Пользователь может просматривать атрибуты заголовка DICOM определенного экземпляра, например, отдельного изображения.

♦ Щелкните правой кнопкой мыши на экземпляре в списке **Instances** (Экземпляры) и выберите пункт **Display DICOM Header** (Отобразить заголовок DICOM) в контекстном меню.

Откроется окно сетевого обозревателя Web Browser, в котором будет отображен заголовок DICOM выбранного экземпляра.

(→ Страница 174 *Отображаемые атрибуты DICOM*)



Чтобы сравнить заголовки DICOM изображений разных экземпляров, можно одновременно открыть несколько окон сетевого обозревателя Web Browser, по одному на каждый сравниваемый экземпляр.

#### 5.14.1 Отображаемые атрибуты DICOM

Атрибуты DICOM экземпляра из списка результата можно отобразить в окне сетевого обозревателя Web Browser.



(→ Страница 174 Отображение заголовка DICOM экземпляра)

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Attribute Name</b><br>(Название атрибута) | Название элемента DICOM, например, «Series Description» (Описание серии)                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tag</b> (Метка)                           | <p>Номер метки DICOM, например <b>0008,103E</b></p> <p>Метка DICOM представляется в форме (gggg,eeee), где gggg обозначает номер группы, а eeee обозначает номер элемента в группе. Метки DICOM выводятся в шестнадцатеричном формате, как определено для каждого имеющегося элемента данных в стандарте DICOM.</p> |
| <b>VR</b>                                    | <p>Value Representation (Представление значения) это стандартный параметр DICOM, указывающий тип отображаемых значений, например, <b>CS</b> для «short string» (короткая строка).</p> <p>Этот параметр значим только для специалистов технической службы и при конфигурировании текста изображения.</p>             |
| <b>VM</b>                                    | <p>Value Multiplicity (Множественность значения) это стандартный параметр DICOM, указывающий, сколько значений доступно, например, <b>1-n</b> для любого числа значений.</p> <p>Этот параметр значим только для специалистов технической службы.</p>                                                                |
| <b>NoV</b>                                   | <p>Number of Values (Число значений) указывает, сколько значений фактически доступно.</p> <p>Этот параметр значим только для специалистов технической службы.</p>                                                                                                                                                   |

## 5 Управление данными пациента и исследованиями

|                                              |                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Values (Length)</b><br>(Значения [Длина]) | Текущее значение из заголовка DICOM изображения выбранного изображения с длиной этого значения в байтах, например, <b>Routine_Head (12)</b> |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.15 Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)

Из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно запустить дополнительное обследование выбранного пациента.

- 1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите исследование или пациента.
- 2 Чтобы добавить процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New Examination** (Новое обследование) в контекстном меню.

Откроется окно **Scheduler** (Планировщик).

Будет создан новый пункт в списке **Patients** (Пациенты), и на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будут внесены данные выбранного пациента.

- 3 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) окна **Scheduler** (Планировщик) введите информацию о процедуре в области **Exam Information** (Информация об обследовании).



При необходимости можно изменить все поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента), кроме следующих:

- **Last Name** (Фамилия)
- **Patient ID** (Код пациента)
- **Date of Birth** (Дата рождения)
- **Age** (Возраст)

Изменения применяются ко всем процедурам для выбранного пациента.

- 4 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы начать рабочий процесс обследования для указанной процедуры.

## 5.16 Продолжение обследования из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов)

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно продолжить обследование выбранного пациента, например, при выполнении многофазных обследований.

- 1 Выберите исследование в списке **Results** (Результаты).
- 2 В контекстном меню выберите команду **Resume Examination** (Возобновить обследование).

Откроется окно **Scheduler** (Планировщик), в котором отобразится соответствующий пациент и данные процедуры.

Рабочий процесс для указанных процедур в области **Exam Information** (Информация об обследовании) на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будет перезапущен.

## 5 Управление данными пациента и исследованиями



При отсутствии соответствующего рабочего процесса обследования (например, если требуется продолжить импортированное исследование) создается новая процедура, а пациент и данные процедуры заимствуются из атрибутов исследования.

- 3 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы продолжить рабочий процесс обследования для указанной процедуры.



## 6 Создание новых номеров серий

Во время преобразования «Enhanced MR images» (Расширенные МР-изображения) (многокадровые) в «MR images» (МР-изображения) (однокатровые) можно предусмотреть создание новых номеров серий.

- ✓ У пользователя должны быть права администратора.
- ✓ Открыто окно Administration Portal.

Для удаленного узла DICOM можно настроить порядок работы с номерами серий.

- 1 На вкладке **Technical Configuration** (Техническая конфигурация) выберите карту **Remote DICOM Nodes** (Удаленные узлы DICOM).

- 2 Настройте PACS или удаленный узел DICOM.

Для получения подробной информации о конфигурации удаленных узлов DICOM см.: Administration Portal.



- 3 Нажмите на кнопку **Edit DICOM Node** (Редактировать удаленные узлы DICOM) в верхней части диалогового окна **DICOM Remote Node List** (Список удаленных узлов DICOM).

Откроется диалоговое окно **DICOM Remote Node Editor** (Редактор удаленных узлов DICOM).



- 4 Нажмите кнопку **Further Settings** (Дополнительные настройки) рядом со службой **Storage Settings** (Настройки сохранения).

Откроется диалоговое окно **Storage Settings** (Настройки сохранения).

## 6 Создание новых номеров серий

- 5 В области **Multiframe Conversion Result Structure** (Структура результата преобразования многокадрового изображения) задайте порядок работы с номерами серий в процессе преобразования многокадровых изображений в однокадровые.
- **Preserve original Series Number for each converted Multiframe Image** (Сохранять оригинальный номер серии для каждого преобразованного многокадрового изображения): Номера серий при этом сохраняются.
  - **Separate Series for each converted Multiframe Image** (Разделять серии для каждого преобразованного многокадрового изображения): Будут созданы новые номера серий.



Если выбрана настройка **Preserve original Series Number for each converted Multiframe Image** (Сохранять оригинальный номер серии для каждого преобразованного многокадрового изображения), в PACS могут быть созданы идентичные номера серий, например, если многокадровые изображения и преобразованные MP-изображения будут отправлены на один и тот же узел DICOM.

## 7 Управление голосовыми командами

Можно записывать или править инструкции для пациентов, чтобы сделать обмен данными с пациентами более оптимальным.

- (→ Страница 181 *Запись новых голосовых команд*)
- (→ Страница 182 *Проверка голосовых команд*)
- (→ Страница 183 *Изменение голосовых команд*)
- (→ Страница 183 *Удаление пользовательских голосовых команд*)
- (→ Страница 184 *Настройка языков для голосовых команд*)



Для получения качественной записи рекомендуем при записи произносить текст указания нормальным голосом, находясь на расстоянии около 30 см от переговорного устройства.

### 7.1 Запись новых голосовых команд

- ✓ Пациент не зарегистрирован.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).



- 3 Щелкните по значку **Add** (Добавить).

Откроется диалоговое окно **Create Voice Command** (Создать голосовую команду).

## 7 Управление голосовыми командами

- 4 Введите метку новой голосовой команды и нажмите кнопку **OK**.

Новая метка будет вставлена в список голосовых команд в алфавитном порядке. Она будет отображаться на всех языках.



- 5 Щелкните по значку **Record** (Запись) и запишите новую инструкцию, используя микрофон.

На дисплее отображается длительность записи (до 30 с).

- 6 При необходимости отрегулируйте громкость с помощью регулятора **Record Volume** (Громкость записи).



- 7 Щелкните по значку **Stop** (Остановить), чтобы остановить запись.

### 7.2 Проверка голосовых команд

- ✓ Пациент не зарегистрирован.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).



- 3 Выберите голосовую команду из списка голосовых команд.



- 4 Щелкните по значку **Play** (Воспроизведение).

Голосовые команды воспроизводятся через громкоговоритель или наушники.

- 5 При необходимости отрегулируйте громкость воспроизведения с помощью регулятора громкости **Playback** (Воспроизведение).



## 7.3 Изменение голосовых команд

✓ Пациент не зарегистрирован.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).

- 3 Выберите голосовую команду из списка голосовых команд.



- 4 Щелкните по значку **Record** (Запись).

Откроется диалоговое окно **Replace Command** (Заменить команду).

- 5 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

Теперь вы можете записать указания пациенту.

## 7.4 Удаление пользовательских голосовых команд

Ненужные голосовые команды можно удалить.



При удалении голосовой команды, необходимой для автоматического пояснения этапов программы, следует сообщать указания пациенту во время выполнения соответствующих этапов через переговорное устройство.



Стандартные голосовые команды по умолчанию удалить нельзя.

## 7 Управление голосовыми командами



Отмена удаления невозможна.

✓ Пациент не зарегистрирован.



1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).

3 Выберите голосовую команду из списка голосовых команд.



4 Щелкните по значку **Remove** (Убрать).

Открывается диалоговое окно **Delete voice output** (Удаление голосового сигнала).



Кнопка активна только в том случае, если для соответствующего указания имеется речевой сигнал.

5 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

Голосовая команда удаляется из *всех* языков, а метка удаляется из списка указаний.

### 7.5 Настройка языков для голосовых команд

✓ Пациент не зарегистрирован.



1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).

- 3 В списке **Default Language** (Стандартный язык) выберите язык, желаемый для пациента.
- 4 В списке **Command Language** (Язык команд) выберите язык команд, желаемый для пользователя.



Стандартный язык для указаний пациенту может отличаться от языка команд пользователя.

- 5 Щелкните по кнопке **ОК**.

### 7.6 Конфигурирование настроек звука по умолчанию

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно задать настройки громкости телефона и динамиков, которые будут использоваться по умолчанию. Данные настройки можно изменить в диалоговом окне **Inroom Settings** (Настройки для помещения), если это потребуется во время обследования. См.: руководство пользователя по сканированию.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Configuration Panel** (Панель конфигурации) в меню.

Откроется окно **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Выберите вкладку **Scan Application** (Приложение сканирования).

## 7 Управление голосовыми командами

- 3 Отрегулируйте настройку громкости в разделе **Sound Settings** (Настройки звука) с помощью регулятора громкости необходимым образом.

Регулируемые настройки:

- Громкость связи пациента с оператором
- Громкость связи оператора с пациентом
- Баланс между динамиками в помещении и наушниками
- Громкость музыки в динамиках в помещении
- Громкость звука в наушниках

- 4 Щелкните по кнопке **OK**.



## 8 Настройка системы

Ручные настройки системы МР до начала фактического применения для измерений, прежде всего, предназначены для тестовых целей, для анализа ошибок, либо для специальных приложений, таких, как **Spectroscopy** (Спектроскопия). При помощи ручного шиммирования опытные пользователи могут компенсировать неоднородности магнитного поля.

Пользователь может конфигурировать и выполнить ручную настройку для протокола, указанного в очереди измерений.

(→ Страница 188 *Общая процедура настройки*)



Настройку системы разрешается выполнять только опытным пользователям; она не должна выполняться во время повседневной работы.

- (→ Страница 190 *Определение резонансной частоты*)
- (→ Страница 193 *Калибровка передатчика*)
- (→ Страница 196 *Выполнение 3D-шиммирования*)
- (→ Страница 199 *Выполнение интерактивного шиммирования*)
- (→ Страница 202 *Оптимизация подавления сигнала воды*)
- (→ Страница 207 *Калибровка передатчика X*)
- (→ Страница 205 *Калибровка частоты X*)
- (→ Страница 209 *Выполнение шиммирования B1*)
- (→ Страница 211 *Выполнение динамических настроек*)
- (→ Страница 213 *Отображение параметров настройки*)
- (→ Страница 214 *Проверка резонансной частоты после периодической регулировки*)

### 8.1 Общая процедура настройки

- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
- 1 Выполните двойной щелчок мышью на протоколе в очереди измерений.  
Отобразятся карты параметров.
- 2 Выберите **System/Adjustments** (Система/Настройки).  
Отобразится карта **Adjustments** (Настройки).
- 3 Щелкните по кнопке **Manual Adjustments** (Ручные настройки).  
Появится диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

#### Manual Adjustments

## 4 Доступны следующие вкладки:

- **Frequency** (Частота): для определения резонансной частоты  
(→ Страница 190 *Определение резонансной частоты*)
- **X Frequency** (Частота X): для калибровки частоты X  
(→ Страница 205 *Калибровка частоты X*)
- **Transmitter** (Передатчик): для калибровки передатчика  
(→ Страница 193 *Калибровка передатчика*)
- **X Transmitter** (Передатчик X): для калибровки передатчика X  
(→ Страница 207 *Калибровка передатчика X*)
- **3D Shim** (3D-шиммирование): для выполнения 3D-шиммирования  
(→ Страница 196 *Выполнение 3D-шиммирования*)
- **Inter. Shim** (Интерактивное шиммирование): для выполнения интерактивного шиммирования  
(→ Страница 199 *Выполнение интерактивного шиммирования*)
- **Slice Adjust** (Настройки срезов): для выполнения динамических настроек  
(→ Страница 211 *Выполнение динамических настроек*)
- **B1 Shim** (Шиммирование B1): для выполнения шиммирования B1  
(→ Страница 209 *Выполнение шиммирования B1*)
- **Water Supp.** (Подавление воды): для оптимизации подавления сигнала воды  
(→ Страница 202 *Оптимизация подавления сигнала воды*)
- **Show** (Показать): для отображения сводных данных обо всех параметрах настройки  
(→ Страница 213 *Отображение параметров настройки*)

- 5 Определите значения параметров на соответствующей вкладке.
- 6 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).
  - или –
  - Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)
  - или –
  - Примените настройки, используя **Apply** (Применить).
  - или –
  - Начните измерение с помощью кнопки **Go** (Перейти).

### 8.2 Определение резонансной частоты

С помощью этого процесса оптимизации определяют точную частоту резонанса. Для этого следует ввести различные параметры, а после выполнения настройки передать полученную частоту в МР-систему.



Поскольку настройка частоты зависит от параметров шиммирования, измерение должно выполняться после шиммирования, если выбран режим шиммирования В0, отличный от **Tune-up** (Регулировка) для протокола на вкладке **System/Adjustments** (Система/Настройки).

- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
  - ✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).
- 1 Щелкните по вкладке **Frequency** (Частота).

Для определения частоты резонанса доступны следующие поля.



| Поле                                                               | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Frequency (sys) [Hz]</b> (Частота (системы) [Гц])               | Отображает системную резонансную частоту, используемую для фактически выполняемых измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Frequency (temp) [Hz]</b> (Частота (временная) [Гц])            | <p>Отображает временную резонансную частоту, используемую для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Если новая резонансная частота была вычислена успешно, она автоматически сохраняется в качестве временной частоты.</p> <p>Если новая резонансная частота также пригодна для прикладных измерений и было определено окончательное шумирование, эта частота сохраняется в качестве системной частоты.</p> |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                               | Амплитуда передаваемого сигнала измерения настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Sequence &amp; Resolution</b> (Последовательность и разрешение) | <p>Определяет последовательность и разрешение.</p> <p>В списке выбора содержатся следующие опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Узкая полоса, объемно-селективная (STEAM 10 Гц)</li> <li>• Узкая полоса, не объемно-селективная (FID 10 Гц)</li> <li>• Широкая полоса, не объемно-селективная (FID 400 Гц)</li> </ul>                                                                           |
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника)              | <p>Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li> <li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li> </ul>                                                                                                                       |
| <b>Physio Triggering</b> (Запуск по физиологическому сигналу)      | Определяет, будет ли настройка использовать то же самое физиологическое переключение, что и измерение настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 8 Настройка системы

| Поле                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Save Uncombined</b> (Сохранить некомбинированный)      | Определяет способ сохранения параметра: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>On</b> (Вкл.)<br/>Сохраняет некомбинированный параметр.</li><li>• <b>Off</b> (Выкл.)<br/>Сохраняет комбинированный параметр.</li></ul> |
|                                                           | Поле <b>Coil</b> (Катушка) определяет элемент катушки, а поле <b>ADC</b> определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.<br>Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:    |
| Столбец                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>No</b> (Число)                                         | Порядковый номер измерения настройки                                                                                                                                                                                      |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                      | Амплитуда передаваемого сигнала измерения настройки.                                                                                                                                                                      |
| <b>Frequency old [Hz]</b> (Частота (предыдущая) [Гц])     | Предыдущая резонансная частота.                                                                                                                                                                                           |
| <b>Delta</b> (Разница)                                    | Разница между старой резонансной частотой и новой вычисленной частотой                                                                                                                                                    |
| <b>Frequency new [Hz]</b> (Частота (новая) [Гц])          | Новая вычисленная резонансная частота                                                                                                                                                                                     |
| <b>FWHM [Hz]</b> (Ширина пика частоты на полувысоте [Гц]) | Ширина пика частоты на уровне половины максимальной амплитуды (ширина спектра на уровне половины максимума амплитуды)                                                                                                     |
| <b>Converged</b> (Конвергируемая)                         | Новая резонансная частота была успешно вычислена и подходит для фактически выполняемых измерений.                                                                                                                         |
|                                                           | 2 Определите параметры необходимым образом.                                                                                                                                                                               |
|                                                           | 3 Прервите измерение, используя <b>Abort</b> (Прервать).                                                                                                                                                                  |

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

– или –

Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

– или –

Начните измерение с помощью кнопки **Go** (Перейти).

## 8.3 Калибровка передатчика

Процесс калибровки передатчика привязан к диапазону в изоцентре. Контрольная амплитуда ВЧ-импульса непрерывно изменяется до тех пор, пока магнетизация не повернется на 180° (угол зеркального поворота). Создается два эхо-сигнала, один обычный эхо-сигнал и один стимулированный. Амплитудное и фазовое отношение обоих эхо-сигналов используются для вычисления угла зеркального поворота.

✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.

✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **Transmitter** (Передатчик).

Для калибровки передатчика могут использоваться следующие поля:

| Поле                                                   | Описание                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amplitude (sys) [V]</b> (Амплитуда (системная) [В]) | Отображает амплитуду системного опорного сигнала, используемую для фактически выполняемых измерений. |

## 8 Настройка системы

| Поле                                                               | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amplitude (temp) [V]</b> (Амплитуда (временная) [В])            | <p>Отображает временную амплитуду опорного сигнала, используемую для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Если новая амплитуда опорного сигнала была вычислена успешно, она автоматически сохраняется в качестве временной амплитуды опорного сигнала.</p> <p>Если новую амплитуду опорного сигнала также можно применять для прикладных измерений, она автоматически сохраняется, как амплитуда системного опорного сигнала.</p>                                                                                                                                                            |
| <b>Start Amplitude [V]</b> (Начальная амплитуда [В])               | <p>Амплитуда передатчика, используемая для первой итерации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Sequence &amp; Resolution</b> (Последовательность и разрешение) | <p>Определяет последовательность и разрешение.</p> <p>В списке выбора содержатся следующие опции:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DblEcho</b> (AdjTra)</li><li>• <b>DblEcho 1D</b> (AdjTra1D)</li><li>• <b>B1Map 2D</b> (AdjTra2D)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника)              | <p>Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li><li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li></ul> <p>При необходимости система регулирует эту настройку автоматически.</p> <p>Поле <b>Coil</b> (Катушка) определяет элемент катушки, а поле <b>ADC</b> определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.</p> <p>Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:</p> |



| Столбец                                | Описание                                                                                            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No (Число)                             | Порядковый номер измерения настройки.                                                               |
| ADC                                    | Канал приемника промежуточных результатов                                                           |
| Ampl (old) [V] (Ампл (предыдущая) [В]) | Старая амплитуда опорного сигнала передатчика                                                       |
| Int1 (Интеграл 1)                      | Интеграл первого эхо-сигнала в частотном интервале.                                                 |
| Pha1 (Фаза 1)                          | Фаза первого эхо-сигнала в частотном интервале.                                                     |
| Int2 (Интеграл 2)                      | Интеграл второго эхо-сигнала в частотном интервале.                                                 |
| Pha2 (Фаза 2)                          | Фаза второго эхо-сигнала в частотном интервале.                                                     |
| Int2 Int1 (Интеграл2 Интеграл1)        | Проекция второго интеграла на первый.                                                               |
| Angle [deg] (Угол [градусы])           | Расчетный угол зеркального поворота.                                                                |
| Ampl (new) [V] (Ампл (новая) [В])      | Новая расчетная амплитуда опорного сигнала передатчика.                                             |
| Converged (Конвергируемая)             | Новая амплитуда передатчика была успешно вычислена и подходит для фактически выполняемых измерений. |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

– или –

Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

– или –

Начните измерение с помощью кнопки **Go** (Перейти).

### 8.4 Выполнение 3D-шиммирования

С помощью 3D-шиммирования можно корректировать неоднородность магнитного поля.

- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
- ✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).
- 1 Щелкните по вкладке **3D Shim** (3D-шиммирование).

Для выполнения 3D-шиммирования могут использоваться следующие поля:

| Поле                                                               | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fieldmap Temp</b> (Временная карта полей)                       | Отображает системную карту полей, используемую для фактически выполняемых измерений.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sys</b> (Системная)                                             | Отображает временную карту полей, используемую для прикладных вычислений.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                               | Определяет амплитуду передатчика для регулировочных измерений.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sequence &amp; Resolution</b> (Последовательность и разрешение) | Определяет режим настройки.<br>В списке выбора содержатся следующие опции: <ul style="list-style-type: none"><li>• DESS Std</li><li>• DESS Adv</li><li>• GRE Cardiac</li><li>• GRE Brain</li><li>• GRE Breast</li><li>• GRE Prostate</li><li>• GRE FootAnkle</li><li>• GRE Abdomen</li><li>• GRE CoilShim</li></ul> |

| Поле                                                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника) | <p>Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li> <li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li> </ul> <p>При необходимости система регулирует эту настройку автоматически.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Temporary</b> (Временное)                          | <p>Определяет временные параметры шиммирования, используемые для измерений при регулировке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A00</b><br/>Частота передатчика.</li> <li>• <b>A11, B11 и A10</b><br/>Градиенты первого порядка (линейные).</li> <li>• <b>A20, A21, B21, A22 и B22</b><br/>Токи шиммирования второго порядка.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>System</b> (Система)                               | <p>Определяет системные параметры шиммирования, используемые для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Поле <b>Coil</b> (Катушка) определяет элемент катушки, а поле <b>ADC</b> определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.</p> <hr/> <div>  <p>Комбинированный сигнал из всех имеющихся сигналов измерения можно выбрать с помощью параметра <b>Combined</b> (Комбинированный). Сигнал фактически оценивается во время регулировки.</p> </div> <hr/> <p>Поле <b>S. Uncomb.</b> (Сохранить некомбинированный) определяет способ сохранения параметра.</p> |

## 8 Настройка системы

Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:

| Столбец                                        | Описание                                                                                          |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No (Число)                                     | Порядковый номер измерений или расчета настройки.                                                 |
| A11, B11 A10 [ $\mu\text{Тл/м}$ ]              | Градиенты первого порядка (линейные), полученные при расчете настройки.                           |
| A20, A21, B21, A22, B22 [ $\mu\text{Тл/м}^2$ ] | Токи шиммирования второго порядка, полученные при расчете настройки.                              |
| Converged (Конвергируемая)                     | Новая карта поля была успешно измерена, либо новые параметры шиммирования были успешно вычислены. |

- 2 Выберите последовательность карты полей в поле **Fieldmap Temp** (Временная карта полей).
- 3 Выберите последовательность в поле **Sequence & Resolution** (Последовательность и разрешение).
- 4 Создайте трехмерную карту полей с помощью параметра **Measure** (Измерить).  
Значения амплитуды и фазы отображаются в графическом виде.



В зависимости от последовательности и разрешения, измерения могут выполняться более 10 с.

- 5 Вычислите новые параметры шиммирования с помощью параметра **Calculate** (Вычислить).  
Численные результаты приводятся рядом с рабочими номерами.



Результаты сохраняются в виде временных значений и используются, как основа для следующего измерения карты поля.

- 6 Примените настройки, используя **Apply** (Применить).





После изменения установки шиммирования следует повторно настроить частоту. Если этот шаг пропущен, система регулирует частоту автоматически.

7 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

## 8.5 Выполнение интерактивного шиммирования

С помощью интерактивного шиммирования можно корректировать неоднородность магнитного поля. Можно ввести параметры шиммирования и контролировать процесс измерения МР-сигнала на дисплее в режиме реального времени.

Изменения параметров отражаются в результатах следующего измерения МР-сигнала. Можно продолжить шиммировать магнитное поле до тех пор, пока оно не будет соответствовать вашим требованиям.

✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.

✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **Inter. Shim** (Интерактивное шиммирование).

Для выполнения интерактивного шиммирования могут использоваться следующие поля.

| Поле                                 | Описание                                                       |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В]) | Определяет амплитуду передатчика для регулировочных измерений. |

## 8 Настройка системы

| Поле                                                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника)         | <p>Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li><li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li></ul> <p>При необходимости система регулирует эту настройку автоматически.</p> |
| <b>Physio Triggering</b> (Запуск по физиологическому сигналу) | <p>Определяет, будет ли настройка использовать то же самое физиологическое переключение, что и измерение настройки.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Increment</b> (Приращение)                                 | <p>Определяет размеры приращений параметров шиммирования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Temporary</b> (Временное)                                  | <p>Определяет временные параметры шиммирования, используемые для измерений при регулировке.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>A00</b><br/>Частота передатчика.</li><li>• <b>A11, B11 и A10</b><br/>Градиенты первого порядка (линейные).</li><li>• <b>A20, A21, B21, A22 и B22</b><br/>Токи шиммирования второго порядка.</li></ul>               |
| <b>System</b> (Система)                                       | <p>Определяет системные параметры шиммирования, используемые для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Поле <b>Coil</b> (Катушка) определяет элемент катушки, а поле <b>ADC</b> определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.</p>                                                                                                         |



Комбинированный сигнал, состоящий из всех имеющихся сигналов измерения, можно выбрать с помощью параметра **Combined** (Комбинированный). Сигнал фактически оценивается во время регулировки.

Поле **Uncomb.** (Некомбинированное) определяет способ сохранения параметра.

Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:

| Столбец                                                   | Описание                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>No</b> (Число)                                         | Порядковый номер итерации при настройке.                                                                                                                            |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                      | Амплитуда передаваемого сигнала измерения настройки.                                                                                                                |
| <b>Int  P </b> (Интеграл  P )                             | Интеграл амплитуды комбинированного сигнала в интервале времени.                                                                                                    |
| <b>T2* [ms]</b> (T2* [мс])                                | Время поперечной релаксации (приближенное значение).                                                                                                                |
| <b>FWHM [Hz]</b> (Ширина пика частоты на полувысоте [Гц]) | Ширина пика частоты на уровне половины максимальной амплитуды (ширина спектра на уровне половины максимума амплитуды)                                               |
| <b>Tendency</b> (Тенденция)                               | Показывает, к чему будет приводить изменение параметров шиммирования: к усилению шиммирования (+) или к его ослаблению (-), либо состояние изменяться не будет (о). |
| <b>Best Shim</b> (Лучшее шиммирование)                    | В нижней строке отображаются оптимальные параметры шиммирования, при котором достигается самое большое время T2*.                                                   |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Чтобы начать измерение, нажмите кнопку **Measure** (Измерить).

Численные результаты приводятся рядом с рабочими номерами.

Результаты представляются графически во временном и частотном интервале.

## 8 Настройка системы



Измерение проводится непрерывно с текущими установленными параметрами (измерения с использованием бесконечного цикла). Параметры можно изменять во время выполнения измерений.

4 Остановите измерения, нажав кнопку **Stop** (Останов).

5 Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

Вычисленное значение передается в систему.



После изменения установки шиммирования следует повторно настроить частоту. Если этого не сделать, система выполнит настройку частоты автоматически.

6 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

### 8.6 Оптимизация подавления сигнала воды

Для подавления сигнала воды при измерениях используются специальные РЧ-импульсы. С помощью данной настройки определяют коэффициент коррекции амплитуды передатчика указанных РЧ-импульсов. В пределах объема настройки значения угла наклона устанавливаются таким образом, чтобы подавление сигнала воды было оптимальным.

✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.

✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **Water Supp.** (Подавление воды).

Для оптимизации подавления воды могут использоваться следующие поля.



| Поле                                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Correction Factor (sys)</b> (Коэффициент коррекции [системный])           | <p>Отображает системный коэффициент коррекции, используемый для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Если новый коэффициент коррекции был вычислен успешно, он автоматически сохраняется в качестве временного коэффициента коррекции.</p> <p>Если новый коэффициент коррекции также можно применять для фактически выполняемых измерений, он автоматически сохраняется, как системный коэффициент коррекции.</p> |
| <b>Correction Factor (temp)</b> (Коэффициент коррекции [временный])          | Отображает временный коэффициент коррекции, используемый для прикладных измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Amplitude (sys) [V]</b> (Амплитуда (системная) [В])                       | Отображает амплитуду системного опорного сигнала, используемую для фактически выполняемых измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника)                        | <p>Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li> <li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li> </ul>                                                                                                                              |
| <b>Correction Factor <math>\Delta</math></b> (Дельта коэффициента коррекции) | <p>Определяет приращение для коэффициента коррекции во время повторений регулировочных измерений.</p> <p>Изменяя приращение, вы можете изменить разрешение регулировки.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Save Uncombined</b> (Сохранить некомбинированный)                         | <p>Определяет способ сохранения параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On</b> (Вкл.)<br/>Сохраняет некомбинированный параметр.</li> <li>• <b>Off</b> (Выкл.)<br/>Сохраняет комбинированный параметр.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

## 8 Настройка системы

Поле **Coil** (Катушка) определяет элемент катушки, а поле **ADC** определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.

Поле **Signal** (Сигнал) определяет повторения для графического представления.

Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:

| Столбец                                        | Описание                                                                                            |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>No</b> (Число)                              | Порядковый номер измерения настройки.                                                               |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])           | Амплитуда передаваемого сигнала измерения настройки.                                                |
| <b>Factor (old)</b> (Коэффициент [предыдущий]) | Предыдущий коэффициент коррекции.                                                                   |
| <b>Signal – Δ</b> (Сигнал - дельта)            | Мощность сигнала повторения при использовании лучшего коэффициента коррекции минус одно приращение. |
| <b>Signal ± 0</b> (Сигнал ±0)                  | Мощность сигнала повторения при использовании лучшего коэффициента коррекции.                       |
| <b>Signal + Δ</b> (Сигнал + дельта)            | Мощность сигнала повторения при использовании лучшего коэффициента коррекции плюс одно приращение   |
| <b>Factor (new)</b> (Коэффициент [новый])      | Новый вычисленный коэффициент коррекции.                                                            |
| <b>Converged</b> (Конвергируемая)              | Новый коэффициент коррекции был успешно вычислен и подходит для фактически выполняемых измерений.   |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

– или –

Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

– или –

Начните измерение с помощью кнопки **Go** (Перейти).

## 8.7 Калибровка частоты X

С помощью многоядерной оптимизации частоты (частоты X) можно рассчитать точную резонансную частоту для нескольких ядер, определенных в протоколе.

- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
- ✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

### 1 Щелкните по вкладке **X Frequency** (Частота X).

Для калибровки частоты X могут использоваться следующие поля:

| Поле                                                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Frequency (sys) [Hz]</b> (Частота (системы) [Гц])    | Отображает системную резонансную частоту, используемую для фактически выполняемых многоядерных измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Frequency (temp) [Hz]</b> (Частота (временная) [Гц]) | Отображает временную резонансную частоту, используемую для фактически выполняемых многоядерных измерений.<br><br>Если новая резонансная частота была вычислена успешно, она автоматически сохраняется в качестве временной частоты.<br><br>Если новая резонансная частота также пригодна для фактически выполняемых измерений и было определено окончательное шиммирование, эту частоту можно выбрать и применить вручную с целью сохранения в качестве системной частоты. |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                    | Амплитуда передаваемого сигнала многоядерного измерения настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bandwidth [Hz]</b> (Ширина полосы [Гц])              | Определяет ширину полосы многоядерного измерения настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## 8 Настройка системы

| Поле                                                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Averages</b> (Усреднения)                                  | Число многоядерных измерений настройки, усредненных с целью улучшения отношения сигнал/шум.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Receiver Gain</b> (Коэффициент усиления приемника)         | Определяет коэффициент усиления приемника при получении измеренного сигнала. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>High</b> (Высокий)<br/>Увеличивает амплитуду измеренного сигнала.</li><li>• <b>Low</b> (Низкий)<br/>Уменьшает амплитуду измеренного сигнала.</li></ul> |
| <b>Physio Triggering</b> (Запуск по физиологическому сигналу) | Определяет, будет ли настройка использовать то же самое физиологическое переключение, что и измерение настройки.                                                                                                                                                               |
| <b>Save Uncombined</b> (Сохранить некомбинированный)          | Определяет способ сохранения параметра: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>On</b> (Вкл.)<br/>Сохраняет некомбинированный параметр.</li><li>• <b>Off</b> (Выкл.)<br/>Сохраняет комбинированный параметр.</li></ul>                                                      |

Поле **Coil** (Катушка) определяет элемент катушки, а поле **ADC** определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.



Комбинированный сигнал из всех имеющихся сигналов измерения можно выбрать с помощью параметра **Combined** (Комбинированный). Сигнал фактически оценивается во время регулировки.

Результат многоядерного измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:

| Столбец           | Описание                                            |
|-------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>No</b> (Число) | Порядковый номер многоядерного измерения настройки. |



| Столбец                                                   | Описание                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])                      | Амплитуда передаваемого сигнала многоядерного измерения настройки.                                                    |
| <b>Frequency old [Hz]</b> (Частота (предыдущая) [Гц])     | Предыдущая резонансная частота.                                                                                       |
| <b>Delta</b> (Разница)                                    | Разница между старой резонансной частотой и новой вычисленной частотой                                                |
| <b>Frequency new [Hz]</b> (Частота (новая) [Гц])          | Новая вычисленная резонансная частота                                                                                 |
| <b>FWHM [Hz]</b> (Ширина пика частоты на полувысоте [Гц]) | Ширина пика частоты на уровне половины максимальной амплитуды (ширина спектра на уровне половины максимума амплитуды) |
| <b>Converged</b> (Конвергируемая)                         | Новая резонансная частота была успешно вычислена и подходит для фактически выполняемых многоядерных измерений.        |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

– или –

Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

– или –

Начните измерение с помощью кнопки **Go** (Перейти).

## 8.8 Калибровка передатчика X

Поскольку уровень сигнала минимальный, во время многоядерных измерений невозможно производить измерения настроек передачи. Однако можно определить амплитуду опорного сигнала.

## 8 Настройка системы

✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.

✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **X Transmitter** (Передачик X).

Для калибровки передатчика X могут использоваться следующие поля.

| Поле                                                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amplitude (sys) [V]</b> (Амплитуда (системная) [В])  | Отображает амплитуду системного опорного сигнала, используемую для фактически выполняемых многоядерных измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Amplitude (temp) [V]</b> (Амплитуда (временная) [В]) | <p>Отображает временную амплитуду опорного сигнала, используемую для фактически выполняемых многоядерных измерений.</p> <p>Если новая амплитуда опорного сигнала была вычислена успешно, она автоматически сохраняется в качестве временной амплитуды опорного сигнала.</p> <p>Если новую амплитуду опорного сигнала также можно применять для фактически выполняемых многоядерных измерений, она автоматически сохраняется, как амплитуда системного опорного сигнала.</p> |

Поле **Coil** (Катушка) определяет элемент катушки, а поле **ADC** определяет канал приемника (ADC) для графических представлений.

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

– или –

Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

– или –

Начните измерение, нажав кнопку **Calculate** (Расчет).

## 8.9 Выполнение шиммирования B1

С помощью шиммирования B1 можно компенсировать неоднородности поля B1.

- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
- ✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **B1 Shim** (Шиммирование B1).

Для выполнения шиммирования B1 могут использоваться следующие поля:

| Поле                                        | Описание                                                                                               |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B1 Map (sys)</b> (Карта B1 [системная])  | Отображает карту B1, используемую для фактически выполняемых измерений.                                |
| <b>B1 Map (temp)</b> (Карта B1 [временная]) | Отображает временную карту B1, используемую для вычисления настроек.                                   |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [В])        | Определяет амплитуду передатчика для регулировочных измерений.                                         |
| <b>B1 Mapping</b> (Составление карт B1)     | Определяет режим составления карт B1.                                                                  |
| <b>B1 Shimming</b> (Шиммирование B1)        | Определяет режим шиммирования B1.                                                                      |
| <b>Temporary</b> (Временное)                | Определяет масштабные коэффициенты T <sub>x</sub> для измерений настроек.                              |
| <b>System</b> (Система)                     | Определяет масштабные коэффициенты T <sub>x</sub> , используемые для фактически выполняемых измерений. |

## 8 Настройка системы

Поле **Tx Channel** (Канал Tx) определяет выбранный канал передачи.

Поля **Tx Scale** (Масштаб Tx) определяют масштабные коэффициенты Tx.

Щелкните по кнопке **Load Circular** (Загрузить круговые), чтобы загрузить круговые масштабные коэффициенты Tx.

Щелкните по кнопке **Load Elliptical** (Загрузить эллиптические), чтобы загрузить эллиптические масштабные коэффициенты Tx.

Щелкните по кнопке **Load System** (Загрузить системные), чтобы загрузить масштабные коэффициенты Tx, установленные в системе.

Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:

| Столбец                           | Описание                                          |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>No</b> (Число)                 | Порядковый номер измерений или расчета настройки. |
| <b>Tx0 ... Tx7</b> [Тл/м]         | Масштабные коэффициенты Tx.                       |
| <b>Converged</b> (Конвергируемая) | Результат измерений настройки.                    |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Чтобы начать измерение, нажмите кнопку **Measure** (Измерить).

Численные результаты приводятся рядом с рабочими номерами.

Результаты представляются графически во временном и частотном интервале.

4 Вычислите новые параметры шиммирования с помощью параметра **Calculate** (Вычислить).

5 Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

Вычисленное значение передается в систему.

6 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).



– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

## 8.10 Выполнение динамических настроек

Динамические настройки позволяют оптимизировать параметры настройки для набора прямоугольных параллелепипедов, определенных протоколом. Для каждого из этих параллелепипедов вычисляется и сохраняется отдельный набор параметров настройки (резонансная частота, напряжение передачи, первый порядок шиммирования B0 и шиммирования B1). Динамическая настройка состоит из следующих этапов:

- Измерение карты B0
- Измерение карты B1
- Вычисление параметров настройки
- ✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.
- ✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).
- 1 Нажмите значок **Slice Adjust** (Настройка по срезам).

Для выполнения динамической настройки могут использоваться следующие поля.

| Поле                                 | Описание                                                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>B0 Map</b> (Карта B0)             | Отображает карту B0, используемую для фактически выполняемых измерений. |
| <b>B1 Map</b> (Карта B1)             | Отображает временную карту B1, используемую для вычислений приложения.  |
| <b>Amplitude [V]</b> (Амплитуда [B]) | Определяет амплитуду передатчика для регулировочных измерений.          |

## 8 Настройка системы

| Поле                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temporary</b> (Временное)      | <p>Определяет временные параметры, используемые для измерений настройки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Freq. Offs. [Hz]</b> (Сдвиг частоты [Гц])<br/>Сдвиг частоты (который будет добавлен к статической частоте).</li> <li>• <b>Ampl. Scale []</b> (Масштаб амплитуды [])<br/>Коэффициент масштабирования передатчика (на который будет умножено статическое напряжение передатчика).</li> <li>• <b>X Offs. [<math>\mu\text{T/m}</math>]</b> (Сдвиг по X [<math>\text{мТл/м}</math>]), <b>Y Offs. [<math>\mu\text{T/m}</math>]</b> (Сдвиг по Y [<math>\text{мТл/м}</math>]), <b>Z Offs. [<math>\mu\text{T/m}</math>]</b> (Сдвиг по Z [<math>\text{мТл/м}</math>]),<br/>Сдвиги градиента (которые будут добавлены к статическим сдвигам градиента)</li> <li>• <b>Tx Scale 0</b> (Масштаб Tx 0), <b>Tx Scale 1</b> (Масштаб Tx 1)<br/>Масштабные коэффициенты Tx</li> </ul> |
| <b>System</b> (Система)           | <p>Определяет параметры, используемые для фактически выполняемых измерений.</p> <p>Поле <b>Tx Channel</b> (Канал Tx) определяет выбранный канал передачи.</p> <p>Поля <b>Tx Scale</b> (Масштаб Tx) определяют масштабные коэффициенты Tx.</p> <p>Поле <b>Cube</b> (Куб) определяет выбранный прямоугольный параллелепипед.</p> <p>Результат измерения настройки отображается в таблице со следующими полями:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Столбец                           | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>No</b> (Число)                 | Порядковый номер измерений или расчета настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Converged</b> (Конвергируемая) | Результат измерений настройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

2 Определите параметры необходимым образом.

3 Запустите измерение карты B0, щелкнув по **Measure B0** (Измерение B0).

4 Запустите измерение карты B1, щелкнув по **Measure B1** (Измерение B1).

Численные результаты измерения приводятся в списке рядом с порядковыми номерами.

Результаты отображаются графически как амплитуда и фаза.

5 Вычислите параметры настройки, щелкнув по **Calculate** (Вычислить).

6 Примените настройки, используя **Apply** (Применить).

Вычисленные значения передаются в систему.

7 Прервите измерение, используя **Abort** (Прервать).

– или –

Сбросьте значения до настроек по умолчанию, используя **Reset** (Сброс)

## 8.11 Отображение параметров настройки

На вкладке **Show** (Показать) приводится резюме по всем параметрам настройки, необходимым для текущего протокола измерений.

Вкладка **Show** (Показать) содержит следующую основную информацию:

- тип настройки
- результаты настройки
- состояние (настроено / не настроено) для типа настройки

## 8 Настройка системы

✓ Перед этим протоколом не планируются и не запускаются другие протоколы.

✓ Открыто диалоговое окно **Manual Adjustments** (Ручные настройки).

1 Щелкните по вкладке **Show** (Показать).

2 Щелкните по **Adjust all** (Настроить все) для запуска всех настроек для выбранного протокола.

– или –

Нажмите **Abort** (Прервать), чтобы прервать выполняемую настройку, начатую командой **Adjust all** (Настроить все).

– или –

Нажмите **Invalidate All** (Отклонить все), чтобы отклонить все результаты настройки, очистив память настроек.

### 8.12 Проверка резонансной частоты после периодической регулировки

Периодическая настройка частоты выполняется автоматически перед каждым измерением. Пользователь не может повлиять на эту настройку. Однако пользователь может конфигурировать систему таким образом, чтобы после каждой периодической настройки частоты система останавливалась и открывалось диалоговое окно **Confirm Frequency Adjustment** (Подтверждение настройки частоты).

1 Выполните двойной щелчок мышью на протоколе в очереди измерений.

Отобразятся карты параметров.

2 Выберите **System/Adjustments** (Система/Настройки).

Отобразится карта **Adjustments** (Настройки).

3 Из списка **Confirm Frequency** (Подтверждение частоты) выберите желаемый вариант.



- **Never** (Никогда): Система не останавливается после периодической настройки частоты.
- **Always** (Всегда): Система всегда останавливается после периодической настройки частоты и открывает диалоговое окно **Confirm Frequency Adjustment** (Подтверждение настройки частоты).
- **When changed** (При изменении): Система останавливается только после внесения изменений во встроенную периодическую настройку частоты и открывает диалоговое окно **Confirm Frequency Adjustment** (Подтверждение настройки частоты).

## 8 Настройка системы

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

Окно **Job View** (Вид заданий) отображает резюме по ожидающим, выполняющимся и выполненным заданиям.

(→ Страница 220 *Компоновка экрана Job View (Вид заданий)*)

Окно **Job View** (Вид заданий) можно использовать для:

- отслеживания и обработки ошибок  
(→ Страница 223 *Просмотр информации задания*)
- фильтрации и сортировки заданий  
(→ Страница 225 *Фильтрация и сортировка заданий*)
- пользовательской настройки информации, отображаемой на заданиях  
(→ Страница 225 *Изменение настроек фильтров*)
- перезапуска заданий  
(→ Страница 226 *Повторный запуск заданий*)
- повторного запуска неудачно выполненных заданий  
(→ Страница 227 *Повторение неудачно выполненных заданий*)
- отмены заданий  
(→ Страница 227 *Отмена заданий в ручном режиме*)
- удаления заданий  
(→ Страница 228 *Удаление заданий в ручном режиме*)

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

### Задания и типы заданий

Задание – это форма представления длительно выполняющейся фоновой задачи, обычно использующей особый ресурс-обработчик, например, сетевое соединение, печатающее устройство, носитель информации или процессор.

В зависимости от ресурса, выделяют разные типы заданий. В такой тип задания может входить несколько отдельных заданий, например, в тип «сетевое задание» могут входить задания по отправке и извлечению.

### Типичные примеры заданий

- Пересылка серии изображений в PACS через сеть (сетевое задание).
- Экспонирование листа пленки на печатающем устройстве DICOM (задание печати).
- Запись кардиологических результатов на CD для последующего сравнения исследований (задание носителя информации).

### Запуск заданий

Пользователь может запустить задание на локальном приложении, например, в диалоговом окне **Export** (Экспорт) или на этапе рабочего процесса **Print** (Печать).

Большую часть заданий может запустить любой пользователь. Для некоторых заданий, например, для необратимого удаления процедур, требуются права клинического администратора. Прочие задания запускаются системой, к таким заданиям относятся, например, автоматические задания, определенные в рабочем процессе.

Задания, доступные по определенным типам заданий, отображаются в соответствующем списке окна **Job View** (Вид заданий).



### Приоритеты заданий

Задания выполняются в соответствии с приоритетом. Приоритет зависит от типа задания. Очень важные задания система обрабатывает с большим приоритетом, чем менее важные.

Учитывайте, что приоритет задания определяется запустившим его приложением и в окне **Job View** (Вид заданий) изменен быть не может.

### Состояния заданий

Каждое задание может иметь разные состояния, например, *completed* (выполнено) или *failed* (неудачно). Применимые для задания состояния определяются типом задания. Состояния задания печати могут отличаться от состояний задания носителя информации. Отслеживать состояние задания можно в столбце **Status** (Состояние) списка заданий.

### Обработка заданий при закрытии Numaris/X

Если открыт рабочий процесс или выполняется задание, отображается предупреждающее сообщение.

Отображается экран завершения работы, индикатор указывает ход выполнения выключения.

Система выключается. Открытые рабочие процессы закрываются, результаты сохраняются.

Для принудительного завершения работы можно нажать кнопку **Force Shutdown** (Принудительное завершение работы).

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)



### ВНИМАНИЕ!

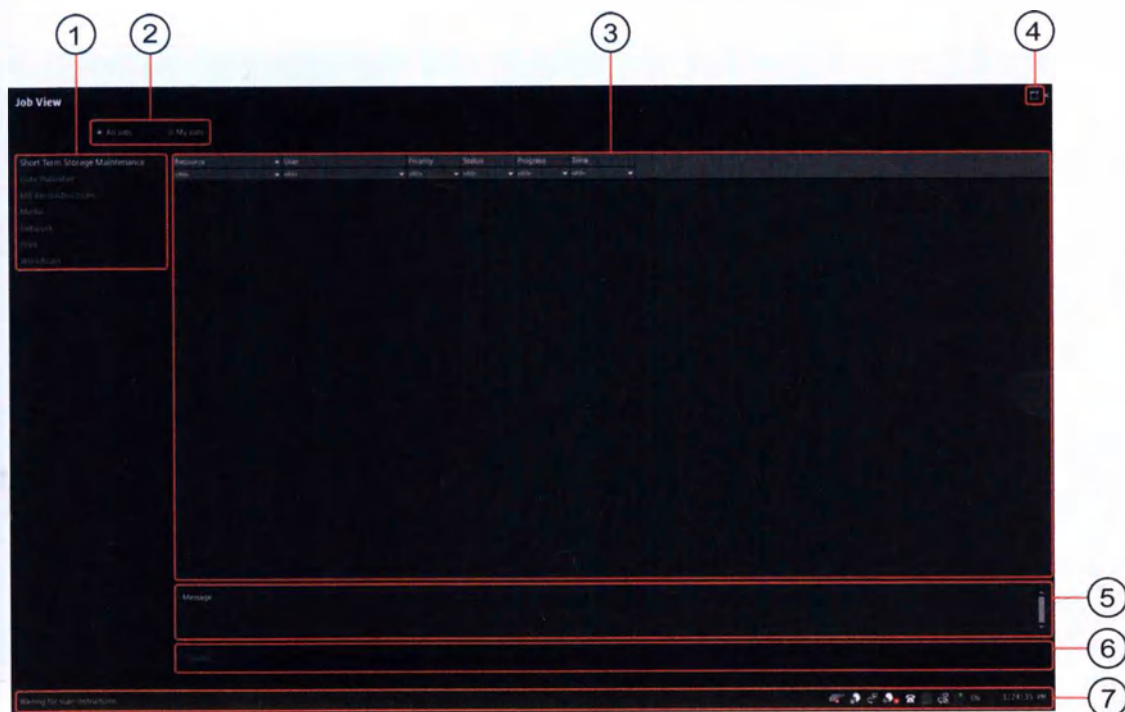
Принудительное завершение работы немедленно прекращает работу всех запущенных приложений и рабочих процессов *всех* подключенных пользователей без сохранения!

#### Потеря данных или противоречивые данные

- ♦ Перед принудительным завершением работы закройте открытые рабочие процессы и приложения. Убедитесь в том, что все результаты сохранены.
- ♦ Информировать других подключенных пользователей на других рабочих станциях.

### 9.1 Компоновка экрана Job View (Вид заданий)

Экран **Job View** (Вид заданий) содержит следующие основные области:



- (1) Область Job Type Control (Управление типом задания)

Выбор определенного типа задания, например заданий **Network** (Сеть). Текущий выбранный тип задания выделяется, и соответствующие задания отображаются в списке заданий.

- (2) **All Jobs** (Все задания)/**My Jobs** (Мои задания)

Для каждого типа задания можно выбрать отображение всех доступных в системе заданий или только заданий, запущенных данным пользователем.

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

### (3) Job list (Список заданий)

Отображаются задания, соответствующие выбранному типу заданий. В столбцах представлена информация о задании, например состояние задания или имя пациента. Заголовки столбцов можно фильтровать.

### (4) Значок **Dock/Undock** (Прикрепить/открепить)

Позволяет откреплять окно **Job View** (Вид заданий) и делать его отдельным перемещающимся окном.

(→ Страница 113 *Закрепление / открепление окон*)

### (5) **Message** (Сообщение)

Отображаются сообщения о состоянии и обработке для выбранного задания.

### (6) Buttons (Кнопки)

Содержит различные кнопки для выбранных заданий в зависимости от типа и состояния задания.

### (7) Строка Status (Состояние)

Отображаются небольшие значки в виде индикаторов для различного типа и состояния заданий.

(→ Страница 222 *Значки состояния заданий*)

Кроме того, отображается текущее время.

### 9.1.1 Значки состояния заданий

Задания отображаются в виде небольших значков в строке состояния приложения.

В случае исключений вместе со значком типа задания отображаются символы предупреждения или символы ошибки. Наведите указатель мыши на значок состояния, чтобы просмотреть сведения во всплывающей подсказке.

Далее в качестве примера приведено описание возможных состояний на значках заданий печати:



|                                                                                   |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Выполняется хотя бы одно задание. Неуспешно выполненные задания данного типа отсутствуют. |
|  | Имеется хотя бы одно задание данного типа со сбоем выполнения.                            |
|  | Имеется хотя бы одно задание данного типа со сбоем выполнения, и выполнен поиск ошибок.   |

## 9.2 Просмотр информации задания

В окне **Job View** (Вид заданий) можно просмотреть подробные сведения о задании.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.

В столбце **Status** (Состояние) будет отображено текущее состояние задания.

В столбце **Progress** (Ход выполнения) отображается процент выполнения задания.

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)



Если задание не появляется в списке работ, даже несмотря на то, что оно было начато, это может означать, что к списку применен фильтр. Перейдите к опции **All Jobs** (Все рабочие задания) и выберите настройку фильтра **All** (Все) в заголовках столбцов, чтобы все записи с заданиями отображались в списке.

(→ Страница 225 *Фильтрация и сортировка заданий*)

Также обращаем ваше внимание на то, что записи о заданиях могут автоматически быть удалены из списка рабочих заданий в зависимости от типа и статуса задания. Например, задание, связанное с носителем информации, удаляется из списка через 10 минут после удачного завершения.

3 Нажмите на задание в списке заданий, чтобы просмотреть соответствующую информацию в поле **Message** (Сообщение).

Учитывайте, что даже после того, как в поле сообщения будет отображен результат, соответствующие данные могут быть еще не готовы к обработке.



После отмены задания импортирования на носитель количество импортированных экземпляров может отличаться от количества экземпляров, указанных как импортированные в окне **Job View** (Вид заданий). Проверьте количество экземпляров в окне **Job View** (Вид заданий) и сравните это число с количеством фактически импортированных экземпляров, представленным в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

### 9.3 Фильтрация и сортировка заданий

Для упрощения работы с окном **Job View** (Вид заданий) к списку заданий можно применить фильтр. Можно выполнить сортировку заданий в списке, нажав на заголовок любого из столбцов для упорядочивания в порядке возрастания или убывания. Чтобы сделать сортировку более эффективной, можно изменять порядок и заменять заголовки столбцов.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.
- 3 Выберите **All Jobs** (Все задания), чтобы отобразить все задания, запущенные в системе и относящиеся к отображаемому типу заданий.

– или –

Чтобы отобразить только задания, начатые вошедшим в систему пользователем и относящиеся к отображаемому типу заданий, выберите **My Jobs** (Мои задания).

- 4 В списке заданий выберите необходимые критерии фильтра из заголовков столбцов.
- 5 Щелкните по заголовку столбца в списке заданий для сортировки информации в этом списке в возрастающем или убывающем порядке.

Текущая сортировка указывается маленьким значком со стрелкой.

### 9.4 Изменение настроек фильтров

В окне **Job View** (Вид заданий) можно внести пользовательские настройки фильтра.

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)



1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).

2 В области управления типом задания выберите тип задания.

3 В списке заданий нажмите правой кнопкой мыши на заголовке столбца.

Откроется диалоговое окно **Column Settings** (Настройки столбца).

4 Выберите свойство и нажимайте на кнопки со стрелками **Move left** (Переместить влево) или **Move right** (Переместить вправо), чтобы добавить это свойство в поле **Selected Attributes** (Выбранные свойства) или изъять его из поля.

5 Чтобы изменить порядок следования свойств в поле **Selected Attributes** (Выбранные свойства), нажимайте на кнопки со стрелками **Move up** (Переместить вверх) или **Move down** (Переместить вниз).

6 Щелкните по кнопке **OK**.

Свойства, отображаемые в окне **Column Settings** (Настройки столбца), у заданий разных типов различны. Свойства отображаются в двух списках:

|                                                    |                                                                                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Selected Attributes</b><br>(Выбранные свойства) | Содержит свойства, отображаемые в настоящее время в качестве заголовков столбцов. |
| <b>All Attributes</b> (Все свойства)               | Содержит свойства, которые можно отображать в качестве заголовков столбцов.       |

### 9.5 Повторный запуск заданий

В окне **Job View** (Вид заданий) можно перезапускать задания.



1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).



- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.
- 3 Выберите в списке заданий задания, которые нужно перезапустить (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).
- 4 Нажмите кнопку **Repeat** (Повторить), чтобы повторить выбранные задания.  
  
Система повторяет задания. Учитывайте, что выполняемые в настоящее время задания перезапустить нельзя.

### 9.6 Повторение неудачно выполненных заданий

В окне **Job View** (Вид заданий) можно повторить неудачно выполненные процессы задания.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.
- 3 Выберите задания в списке (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).
- 4 Щелкните по кнопке **Repeat failed** (Повторить неудачное).  
  
Система повторяет неудачные процессы, входящие в задания.

### 9.7 Отмена заданий в ручном режиме

В окне **Job View** (Вид заданий) можно вручную отменить ожидающие в очереди или выполняемые задания.

Отмененные задания остаются видны в списке заданий, и их можно заново запустить, если потребуется.

(→ Страница 226 *Повторный запуск заданий*)

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.
- 3 Выберите задания в списке (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).
- 4 Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

### 9.8 Удаление заданий в ручном режиме

В окне **Job View** (Вид заданий) можно вручную удалять задания. Удаленные пользователем задания восстановить нельзя.



Не удаляйте задания, находящиеся в состоянии выполнения.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области управления типом задания выберите тип задания.
- 3 Выберите подлежащие удалению задания в списке (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).
- 4 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).
- 5 Откроется диалоговое окно **Deleting jobs** (Удаление заданий).
- 6 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

### 9.9 Типы заданий

К определенному типу заданий может относиться несколько видов заданий по одной тематике, например, в тип «сетевое задание» входят задания по отправке и извлечению.

В зависимости от комплектации оборудования, доступны разные типы заданий.

- (→ Страница 229 *Тип задания по обслуживанию кратковременной памяти (Short Term Storage)*)
- (→ Страница 231 *Тип задания по публикации данных*)
- (→ Страница 233 *Тип задания по реконструкции МР*)
- (→ Страница 234 *Тип задания по работе с носителем информации*)
- (→ Страница 237 *Тип сетевого задания*)
- (→ Страница 240 *Тип задания на печать*)
- (→ Страница 242 *Тип задания рабочего процесса*)

## 9.9.1 Тип задания по обслуживанию кратковременной памяти (Short Term Storage)

Автоматически запускаемые задания по удалению, выполняемые в кратковременной памяти (Short Term Storage, STS), указываются в списке как задания типа **Short Term Storage Maintenance** (Обслуживание кратковременной памяти).

Для заданий типа **Short Term Storage Maintenance** (Обслуживание кратковременной памяти) отображаются следующие свойства.

|                             |                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resource</b> (Ресурс)    | Название места, из которого удаляются данные ( <b>STS</b> ).                                               |
| <b>User</b> (Пользователь)  | В качестве имени пользователя всегда отображается <b>Automatic Monitoring</b> (Автоматический мониторинг). |
| <b>Priority</b> (Приоритет) | Приоритет задания.                                                                                         |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Status</b> (Состояние)    | <p>Все задания по удалению могут иметь одно из следующих состояний:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Active</i> (Активно)<br/>Задание выполняется в настоящее время.</li><li>• <i>Aborted</i> (Прервано)<br/>Задание не может быть выполнено.</li><li>• <i>Queued</i> (В очереди)<br/>Данные находятся в очереди на обработку.</li><li>• <i>Completed</i> (Завершено)<br/>Задание было успешно выполнено.</li><li>• <i>Suspended</i> (Приостановлено)<br/>Задание было временно остановлено.</li><li>• <i>Failed</i> (Неудачно)<br/>Задание не удалось выполнить или оно было отменено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение).</li></ul> |
| <b>Progress</b> (Выполнение) | Указывает процент завершения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Time</b> (Время)          | <p>Временной интервал, в который было создано задание.</p> <p>Учитывайте, что неначатые задания удаления удаляются через 4 часа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## 9.9.2 Тип задания по публикации данных

Для каждого исследования, находящегося в настоящее время в работе и не сохраненного, в системе хранится контекстная папка. После того, как исследование будет сохранено, данные будут содержаться в контекстной папке, а также запишутся в кратковременную память (Short Term Storage, STS). Создается автоматически запускаемое фоновое задание, которое включается в тип заданий **Data Publisher** (Публикация данных).

Для заданий типа **Data Publisher** (Публикация данных) отображаются следующие свойства.

|                                    |                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>User</b> (Пользователь)         | Имя пользователя, завершившего случай.                                |
| <b>Priority</b> (Приоритет)        | Приоритет задания.<br>Все задания архивирования получают приоритет 4. |
| <b>Patient Name</b> (Имя пациента) | Имя пациента, к которому относятся данные.                            |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| State (Состояние) | <p>Все задания по публикации данных могут иметь одно из следующих состояний:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Queued</i> (В очереди)<br/>Данные находятся в очереди на обработку.<br/>Учитывайте, что невыполненные задания удаляются через один час.</li><li>• <i>Publishing</i> (Публикуется)<br/>Задание находится в процессе выполнения.</li><li>• <i>Published</i> (Опубликовано)<br/>Выполнение задания было завершено, данные записаны в STS. Задание будет доступно в списке заданий еще 10 минут.</li><li>• <i>Aborted</i> (Прервано)<br/>Задание не может быть выполнено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение).</li><li>• <i>Paused</i> (Приостановлено)<br/>Выполнение задания приостановлено.</li><li>• <i>Failed</i> (Неудачно)<br/>Запись данных в STS в настоящее время невозможна или задание было отменено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение). Задание будет доступно в списке заданий еще 5 дней.</li></ul> |
| Time (Время)      | Временной интервал, в который было создано задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 9.9.3 Тип задания по реконструкции МР

Необработанные данные, поступающие от МР-системы, подвергаются реконструкции с помощью системы реконструкции изображения. Задания обработки изображений системы реконструкции изображения включаются в тип заданий **MR Reconstructions** (Реконструкции МР). Здесь пользователь может проверять состояние заданий **MR Reconstructions** (Реконструкции МР). Кроме того, можно повторно выполнять реконструкцию с применением других параметров или отменять длительные фоновые задания.

Для получения дополнительной информации об использовании пользовательского интерфейса ретроспективной реконструкции см.: руководство пользователя «Опытный пользователь».

Для заданий типа **MR Reconstructions** (Реконструкции МР) отображаются следующие свойства.

|                                           |                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>MeasUid</b>                            | Идентификатор фонового задания.            |
| <b>Protocol Name</b> (Название протокола) | Название протокола.                        |
| <b>Patient Name</b> (Имя пациента)        | Имя пациента, к которому относятся данные. |
| <b>Time</b> (Время)                       | Время, когда было выполнено измерение.     |
| <b>Progress</b> (Выполнение)              | Указывает процент завершения.              |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Raidfile Status</b> (Сма-<br>тус файла RaidFile) | Отображает состояние файла RAID. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OK</b>: сбор данных и реконструкция изображений выполнены успешно.</li><li>• <b>Error</b> (Ошибка): сбой сбора данных или реконструкции изображений.</li><li>• <b>Imported</b> (Импортирован): Был импортирован файл RAID</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Action</b> (Действие)                            | Перечисляет возможные действия: <ul style="list-style-type: none"><li>•  Сохраните набор данных (доступно, только если подклю-<br/>чен флеш-накопитель USB).</li><li>•  Редактирование протокола</li><li>•  Запуск ретроспективной<br/>реконструкции протокола</li><li>•  Отмена длительных фоновых<br/>заданий</li></ul> |

### 9.9.4 Тип задания по работе с носителем информации

Задания по импортированию, экспортированию и созданию носителей информации, доступные в системе, отображаются в составе типа заданий **Media** (Носитель информации).

Для заданий типа **Media** (Носитель информации) отображаются следующие свойства.

|                                       |                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Patient Name</b> (Имя<br>пациента) | Имя пациента, к которому отно-<br>сятся данные. |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|



## Status (Состояние)

Все задания носителя информации могут иметь одно из следующих состояний:

- *Running* (Выполняется)

В настоящее время выполняется передача данных.

- *Canceling* (Отмена)

Задание в настоящее время отменяется.

- *Failed* (Неудачно)

Задание не удалось выполнить или оно было отменено. Подробные сведения см. в поле **Message** (Сообщение).

- *Queued* (В очереди)

Данные находятся в очереди на передачу.

- *Waiting* (Ожидание)

Задание находится в состоянии ожидания в связи с недоступностью ресурсов системы.

- *Completed* (Завершено)

Все данные успешно перенесены.

- *Completed (!)* (Завершено (!))

Не все данные были приняты целевым узлом.

- *Suspended* (Приостановлено)

Задание было временно остановлено.

Также необходимо наблюдать за значком состояния носителя информации в строке состояния.

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Total No Of Objects</b><br>(Общее число объектов) | Количество объектов данных, предназначенных для передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Progress</b> (Выполнение)                         | Указывает процент завершения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Instances</b> (Экземпляры)                        | Количество успешно переданных экземпляров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Workflow Label</b><br>(Метка рабочего процесса)   | Название рабочего процесса, для которого было начато задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Transfer Type</b> (Тип передачи)                  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>import</b> (импортирование)<br/>Отображается у экземпляров, импортируемых с локального жесткого диска, съемного накопителя информации или сетевого узла.</li><li>▪ <b>create</b> (создать)<br/>Отображается у экземпляров, записываемых на CD или DVD.</li><li>▪ <b>file export</b> (экспортирование файла)<br/>Отображается у экземпляров, переносимых на локальный жесткий диска или сетевой узел.</li></ul> |
| <b>Client</b> (Клиент)                               | Название рабочего места, из которого было начато выполнение задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resource</b> (Ресурс)                             | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Путь к целевой папке для заданий экспортирования файла и создания.</li><li>▪ Путь к папкам-источникам для заданий импортирования.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>User</b> (Пользователь)                            | Имя пользователя, запустившего задание.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Time</b> (Время)                                   | Временной интервал, в который было создано задание.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Job Data Description</b> (Описание данных задания) | Пользовательское описание задания.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Connection Type</b> (Тип соединения)               | <p>Обозначает тип соединения для задания, связанного с носителем информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Client</b> (Клиент)<br/>Источники, не достижимые для сервера приложений.</li> <li>• <b>Server</b> (Сервер)<br/>Источники, достижимые для сервера приложений.</li> </ul> |
| <b>Priority</b> (Приоритет)                           | Приоритет задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Taskflow ID</b> (Идентификатор рабочего процесса)  | Идентификатор рабочего процесса, для которого было начато задание.                                                                                                                                                                                                                                   |

## 9.9.5 Тип сетевого задания

Задания по отправке, запросу и получению информации, доступные в системе, отображаются в составе типа заданий **Network** (Сетевое).

Для заданий типа **Network** (Сетевое) отображаются следующие свойства.

|                                    |                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Patient Name</b> (Имя пациента) | Имя пациента, к которому относятся данные. |
|------------------------------------|--------------------------------------------|

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Status (Состояние)</b> | <p>Все сетевые задания могут иметь одно из следующих состояний:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Running</i> (Выполняется)<br/>В настоящее время выполняется передача данных.</li><li>• <i>Canceling</i> (Отмена)<br/>Задание в настоящее время отменяется.</li><li>• <i>Failed</i> (Неудачно)<br/>Задание не удалось выполнить или оно было отменено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение).</li><li>• <i>Queued</i> (В очереди)<br/>Данные находятся в очереди на передачу.</li><li>• <i>Waiting</i> (Ожидание)<br/>Задание находится в состоянии ожидания в связи с недоступностью ресурсов системы.</li><li>• <i>Completed</i> (Завершено)<br/>Задание завершено, и все данные успешно перенесены.</li><li>• <i>Completed (!)</i> (Завершено (!))<br/>Задание завершено, но не все данные были приняты целевым узлом.</li><li>• <i>Suspended</i> (Приостановлено)<br/>Задание было временно остановлено.</li></ul> <p>Также необходимо наблюдать за значком состояния сети в строке состояния.</p> |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Total No Of Objects</b><br>(Общее число объектов) | Количество объектов данных, предназначенных для передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Progress</b> (Выполнение)                         | Указывает процент завершения.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Instances</b> (Экземпляры)                        | Количество успешно переданных объектов.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Workflow Label</b><br>(Метка рабочего процесса)   | Название рабочего процесса, для которого было начато задание.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Transfer Type</b> (Тип передачи)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>receive</b> (прием)<br/>Объекты, передаваемые в систему пользователя из других узлов DICOM.</li> <li>• <b>retrieve</b> (запрос)<br/>Объекты, запрошенные из других узлов DICOM.</li> <li>• <b>send</b> (отправка)<br/>Объекты, отправляемые на другие узлы DICOM.</li> </ul> |
| <b>Client</b> (Клиент)                               | Не используется для сетевых заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Resource</b> (Ресурс)                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Название целевого узла для задания отправки и запроса.</li> <li>• Название узла-источника для заданий получения.</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| <b>User</b> (Пользователь)                           | Имя пользователя, запустившего задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Time</b> (Время)                                  | Временной интервал, в который было создано задание.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

|                                                       |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Job Data Description</b> (Описание данных задания) | Пользовательское описание задания.                                                     |
| <b>Connection Type</b> (Тип соединения)               | Для всех сетевых заданий тип соединения всегда указывается как <b>Server</b> (Сервер). |
| <b>Priority</b> (Приоритет)                           | Приоритет задания.<br><br>Все сетевые задания получают приоритет 4.                    |
| <b>Taskflow ID</b> (Идентификатор рабочего процесса)  | Идентификатор рабочего процесса, для которого было начато задание.                     |

### 9.9.6 Тип задания на печать

Задания на печать, запущенные из этапа **Print** (Печать), входят в тип заданий **Print** (Печать).

Для заданий типа **Print** (Печать) отображаются следующие свойства.

|                                    |                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Patient name</b> (Имя пациента) | Имя пациента, данные которого отправлены на печать.         |
| <b>Resource</b> (Ресурс)           | Название принтера.                                          |
| <b>User</b> (Пользователь)         | Имя пользователя, запустившего задание печати.              |
| <b>Priority</b> (Приоритет)        | Приоритет задания. Все задания печати получают приоритет 3. |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| State (Состояние)     | <p>Все задания печати могут иметь одно из следующих состояний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Queued</i> (В очереди)<br/>Данные находятся в очереди на печать.</li> <li>• <i>Printing</i> (Печать)<br/>Задание находится в процессе выполнения</li> <li>• <i>Printed</i> (Напечатано)<br/>Задание было напечатано. Задание будет доступно в списке заданий еще 6 часов. Во время этого периода данные можно напечатать повторно.</li> <li>• <i>Aborted</i> (Прервано)<br/>Задание не может быть выполнено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение).</li> <li>• <i>Paused</i> (Приостановлено)<br/>Выполнение задания приостановлено.</li> <li>• <i>Failed</i> (Неудачно)<br/>Печать в настоящее время невозможна или задание было отменено. Подробные сведения см. в поле <b>Message</b> (Сообщение). При необходимости, задание можно повторить.</li> </ul> <p>Также необходимо наблюдать за значком состояния печати в строке состояния.</p> |
| Progress (Выполнение) | <p>Отображается число уже напечатанных листов и общее число листов, отправленных на печать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

### 9.9.7 Тип задания рабочего процесса

Рабочие процессы, исполняющиеся и находящиеся на этапе предварительной обработки изображений, отображаются как задания типа **Workflow** (Рабочий процесс).

Для заданий типа **Workflow** (Рабочий процесс) отображаются следующие свойства.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Workflow</b> (Рабочий процесс)        | Название выполняемого рабочего процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Work item</b> (Элемент процесса)      | Название выполняемого элемента процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Type</b> (Тип)                        | Тип элемента процесса: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Basic</i> (Базовый)</li><li>• <i>Advanced</i> (Расширенная)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>User</b> (Пользователь)               | Имя текущего пользователя рабочего процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>State</b> (Состояние)                 | Элементы процесса могут иметь одно из следующих состояний: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Global preprocessing</i> (Общая предварительная обработка)<br/>Новые импортированные изображения проходят предварительную обработку.</li><li>• <i>Preprocessing</i> (Предварительная обработка)<br/>Предварительная обработка во время сопоставления элемента процесса.</li><li>• <i>In Progress</i> (Выполняется)<br/>Запрошенный элемент процесса выполняется.</li></ul> |
| <b>No. of slices</b> (Количество срезов) | Количество сканированных срезов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                     |                                                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>License(s) in use</b><br>(Используемые лицензии) | Лицензии, назначенные элементу процесса.        |
| <b>Patient name</b><br>(Имя пациента)               | Имя пациента, изображения которого оцениваются. |

## 9 Управление фоновыми задачами (заданиями)

## 10 Создание видеороликов и снимков экрана

Для регистрации действий, выполняемых пользователем на рабочем столе, используется программное средство **Camtasia**.

Можно сохранять эти записи в виде AVI-файлов в целях документирования и воспроизведения на USB-накопителе, подключенном к главному компьютеру.

Кроме того, в программном обеспечении **Camtasia** имеется возможность использовать несколько дополнительных инструментов в зависимости от потребностей пользователя.



Чтобы обеспечить точную работу программы **Camtasia** без дополнений, одновременно следует выполнять только одно действие.



Дополнительную информацию о регистраторе **Camtasia** можно получить, щелкнув по кнопке **Help** (Справка).

Программное обеспечение **Camtasia** содержит следующие встроенные инструменты:

- **Recorder** (Функция записи): для захвата видеофайлов в формате AVI  
(→ Страница 246 *Захват видео*)
- **Player** (Функция воспроизведения): для воспроизведения AVI-файлов  
(→ Страница 249 *Воспроизведение видеофайла*)

## 10 Создание видеороликов и снимков экрана

Кроме того, пользователь может создавать снимки экрана рабочего стола.

(→ Страница 250 *Захват снимка экрана*)

### 10.1 Захват видео

- ✓ Устройство USB подключено к USB-порту главного компьютера.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Screen Recorder** (Устройство записи экрана) и выберите пункт **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia) в меню.

Откроется диалоговое окно **Screen Capture Target** (Местоположение захвата экрана).

- 2 Выберите устройство USB в списке выбора **Target** (Местоположение) и подтвердите нажатием кнопки **Okay** (ОК).

Откроется окно **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia).



Диалоговое окно **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia) и меню **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia) отображаются, только если выбран вид **Standard** (Стандарт). Если отображается только строка заголовка и строка значков **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia), щелкните раскрывающийся список **Toggle View** (Переключение вида) и выберите пункт **Standard** (Стандартный).



- 3 Чтобы выбрать область съемки, нажмите кнопку со стрелкой рядом с кнопкой **Record** (Запись).



С помощью маркера абзаца в раскрывающемся списке отмечается выбранная в настоящий момент область съемки. При наведении курсора мыши на выделяемые области они подсвечиваются.



- 4 Выберите **Screen** (Экран), чтобы снять весь экран.

– или –

Выберите **Window** (Окно), чтобы снять выбранное окно.



- 5 Нажмите кнопку **Record** (Запись) на панели инструментов Camtasia.

– или –

Нажмите клавишу **F9**.

В процессе записи окно **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia) будет видимым. Можно переместить окно подальше от интересующей области во избежание его съемки в видео.

- 6 Щелкните по заголовку окна и, удерживая кнопку мыши нажатой, переместите окно в другую область экрана.



- 7 Нажмите кнопку **Stop** (Стол) на панели инструментов для остановки съемки.

– или –

Нажмите клавишу **F10**.

AVI файл автоматически сохраняется в автономной файловой системе.

### 10.1.1 Приостановка процесса съемки



- ♦ Нажмите кнопку **Pause** (Пауза) на панели инструментов, чтобы приостановить съемку.

– или –

Нажмите клавишу **F9**.

### 10.1.2 Удаление текущего видео



- ♦ Нажмите кнопку **Delete** (Удалить) на панели инструментов, чтобы удалить снятый в настоящий момент видефрагмент.

## 10 Создание видеороликов и снимков экрана

Запись будет приостановлена, и на экране появится панель сообщений.



После подтверждения окна сообщения все снятые кадры будут удалены.

### 10.1.3 Добавление аннотаций и эффектов во время записи

Во время записи AVI можно добавлять в записываемый файл различные аннотации и эффекты.

- 1 В окне **Camtasia Recorder** (Устройство записи Camtasia) выберите **Effects > Options** (Эффекты > Опции).

Откроется диалоговое окно **Effects Options** (Опции эффектов).

- 2 Добавьте необходимые элементы в видео.



В видео можно добавлять следующие элементы:

- Дата и время
- Заголовок
- Водяные знаки
- Выделение/автоматическое выделение
- Эффекты курсора
- Аудиоэффекты
- Эффекты масштабирования и панорамирования

- 3 В меню **Effects** (Эффекты) выберите соответствующие подменю для активации выбранных функций.

## 10.2 Сохранение видеофайла

Во время записи видеофрагмент сохраняется в файл AVI. Он хранится на устройстве USB, которое было выбрано в диалоговом окне **Screen Capture Target** (Местоположение захвата содержимого экрана).



Результаты из программы Camtasia предназначены исключительно для обучения и передачи.

- ♦ Выберите **Capture > Output > Live** (Съемка > Вывод > Сразу), чтобы сделать видео доступным для любого процесса кодирования в реальном времени, который может работать на компьютере.

## 10.3 Воспроизведение видеофайла



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Screen Recorder** (Устройство записи экрана) и выберите пункт **Camtasia Player** (Проигрыватель записи Camtasia) в меню.

Откроется окно **Camtasia Player** (Проигрыватель Camtasia).



Диалоговое окно **Camtasia Player** (Проигрыватель Camtasia) и меню **Camtasia Player** (Проигрыватель Camtasia) отображаются, только если выбран вид **Standard** (Стандарт). Если отображается только строка заголовка и строка значков **Camtasia Player** (Проигрыватель Camtasia), щелкните раскрывающийся список **Toggle View** (Переключение вида) и выберите пункт **Standard** (Стандартный).

- 2 Выберите **File > Open** (Файл > Открыть).
- 3 Выберите нужный AVI файл.
- 4 Подтвердите выбор, нажав кнопку **Open** (Открыть), чтобы начать воспроизведение записи.

## 10 Создание видеороликов и снимков экрана

### 10.4 Захват снимка экрана

- ✓ Устройство USB подключено к USB-порту главного компьютера.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Screen Recorder** (Устройство записи экрана) и выберите пункт **Take Screenshot** (Сделать снимок экрана) в меню.

Откроется диалоговое окно **Screen Capture Target** (Местоположение захвата экрана).

- 2 Выберите устройство USB в списке выбора **Target** (Местоположение) и подтвердите нажатием кнопки **Okay** (ОК).

Снимок экрана автоматически сохраняется на выбранном устройстве USB.



## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

С помощью Expert-i можно отправить другому пользователю приглашение установить удаленное соединение с вашей рабочей станцией *syngo* MR Workplace по локальной сети, например, чтобы дополнительно проконсультироваться (получить второе мнение) по тому или иному случаю.

Для этого другому пользователю потребуется код доступа и информация об используемом вами рабочем месте.



К *syngo* MR Workplace также можно подключиться напрямую без приглашения. (→ Страница 268 *Прямое соединение с рабочим местом с помощью Expert-i*)

Для этого необходимо настроить в Administration Portal возможность прямого входа в систему Expert-i.

Активным может быть только одно удаленное подключение Expert-i за раз.

Expert-i состоит из клиентского и серверного компонентов:

- Клиентский компонент устанавливает соединение с рабочим местом.
- Серверный компонент — рабочее место, предоставляющее общий доступ к рабочему столу.

(→ Страница 257 *Рабочий процесс при сеансе Expert-i*)

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



Помните, что Expert-i может использоваться только для внутреннего общения с коллегами.

Если требуется **внешняя помощь по клиническому приложению или техническая поддержка**, выходящая за рамки взаимодействия с коллегами, обратитесь в Siemens Healthineers с запросом о возможности удаленного соединения со службой Siemens Healthineers Customer Services.

При наличии разрешения служба Siemens Healthineers Customer Services сможет подключиться к вашему клиенту.

(→ Страница 279 *Удаленная помощь*)



Во время обследований предельно важно соблюдать меры предосторожности, описанные в главе «Техника безопасности» инструкции по эксплуатации системы.



### ВНИМАНИЕ!

Недостаточное качество изображения на удаленном компьютере!

#### Неверная интерпретация МР-изображений

- ♦ Не используйте удаленный компьютер для диагностики и отчетов.

## ВНИМАНИЕ!

Удаленный пользователь не соблюдает действующие правила техники безопасности!

**Опасность. Травмирование пациента вследствие неконтролируемых действий удаленного пользователя.**

**Возможность травмирования пациента вследствие отсутствия контроля или отсутствия локального пользователя.**

- ◆ Локальный пользователь несет ответственность за пациента на протяжении всего обследования.
- ◆ Не отходите от МР-консоли и следите за действиями удаленного пользователя.
- ◆ Постоянно поддерживайте связь с удаленным пользователем по телефону.
- ◆ Остановите стол пациента при возникновении опасности для пациента либо прекратите всю последовательность измерения (например, кнопкой **table STOP/sequence termination** (ОСТАНОВ стола/завершение последовательности) на переговорном устройстве).
- ◆ Разорвите удаленное соединение в случае неконтролируемых действий со стороны удаленного пользователя.

## ВНИМАНИЕ!

Выбор неверных данных пациента во время удаленной помощи (Expert-i)!

**Неверный диагноз**

- ◆ Перед началом оценки с помощью expert-i всегда проверяйте, совпадают ли данные пациента (например идентификатор пациента, номер серии).

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

### Функциональные возможности

Удаленное соединение осуществляется с помощью подходящего компьютера (удаленного компьютера), подключенного к локальной сети.

Для удаленного соединения удаленный пользователь должен зарегистрироваться на MP-консоли. Для регистрации пользователь должен иметь код доступа.

Этот код доступа генерируется в Expert-i и действителен только для одной регистрации.

В данном случае управление системой может осуществляться с MP-консоли и удаленного компьютера.

### Контрольный журнал HIPAA

Каждый раз при использовании Expert-i записи протокола вводятся в контрольный журнал HIPAA.

Записи создаются при выполнении следующих действий:

- Локальный пользователь запускает Expert-i.
- Удаленный пользователь успешно установил удаленное соединение.
- Удаленное соединение не было установлено в течение предусмотренного для этого времени.
- Локальный или удаленный пользователь разорвал удаленное соединение.

### Минимальные требования

Для удаленного компьютера и локальной сети должны выполняться следующие минимальные требования:

| Компьютерное оборудование | Имеющееся стандартное оборудование |
|---------------------------|------------------------------------|
| Процессор                 | 850 МГц                            |
| Операционная система      | Windows XP, 7 или более поздняя    |



|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Основная записывающее устройство | 256 МБ                |
| Сетевая карта                    | 100 Мбит/с            |
| Графическая карта, монитор       | 1280 × 1024           |
| цвет                             | 32 бит                |
| Локальная сеть                   | 100 Мбит/с или больше |
| Мин. скорость передачи           | > 600 КБ/сек          |
| Время отклика                    | <30 мсек              |



Если минимальные требования не будут выполнены, это отрицательно скажется на производительности удаленного компьютера и отображении данных.

## 11.1 Совместимость с клиентской программой Expert-i

Клиент Expert-i совместим со **всеми** версиями и системами Numaris/X и Numaris/4, представленными в таблице ниже. Таким образом вы можете получить доступ к нескольким МР-системам из одной операционной среды.

| Версия Numaris/4        | МР-система                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>syngo</i> MR A35/A40 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAGNETOM Harmony</li> <li>• MAGNETOM Sonata</li> <li>• MAGNETOM Symphony</li> <li>• MAGNETOM Concerto</li> <li>• MAGNETOM C!</li> </ul> |

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

| Версия<br>Numaris/4     | MP-система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>syngo</i> MR B17/B19 | <ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNETOM Avanto</li><li>• MAGNETOM Espree</li><li>• MAGNETOM Symphony a Tim System</li><li>• MAGNETOM Trio a Tim System</li><li>• MAGNETOM Verio</li></ul>                                                                                                                                                                                          |
| <i>syngo</i> MR C15     | <ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNETOM ESSENZA</li><li>• MAGNETOM MAGNETOM ESSENZA Mobile</li><li>• MAGNETOM C2!</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>syngo</i> MR D13     | <ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNETOM Aera</li><li>• MAGNETOM Avanto</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>syngo</i> MR E11/E12 | <ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNETOM Aera</li><li>• MAGNETOM Skyra</li><li>• MAGNETOM Avanto</li><li>• MAGNETOM Verio</li><li>• MAGNETOM Avanto<sup>fit</sup></li><li>• MAGNETOM Skyra<sup>fit</sup></li><li>• MAGNETOM Prisma</li><li>• MAGNETOM Spectra</li><li>• MAGNETOM Amira</li><li>• MAGNETOM Sempra</li><li>• MAGNETOM Biograph mMR</li><li>• MAGNETOM Terra</li></ul> |

## 11.2 Рабочий процесс при сеансе Expert-i

Перед началом работы с программой Expert-i рекомендуется выполнить предварительную настройку подключений, например, указать имена хостов, IP-адреса или качество отображения во время подключения.

По окончании настройки конфигурации можно будет быстро устанавливать удаленное соединение, когда это необходимо.  
(→ Страница 258 *Создание нового соединения*)



Локальный пользователь несет ответственность за пациента на протяжении всего обследования.

Не отходите от МР-консоли на протяжении всего времени удаленного соединения и следите за действиями удаленного пользователя.

Для того чтобы отправить коллеге приглашение и установить удаленное соединение с помощью Expert-i, выполните следующие действия:

- Сгенерируйте код доступа для коллеги, чтобы тот мог установить удаленное соединение с вашим рабочим местом.

(→ Страница 261 *Установка удаленного соединения Expert-i с рабочим местом*)

- Отправивший запрос коллега устанавливает соединение с вашим рабочим местом.

(→ Страница 264 *Соединение с рабочим местом с помощью технологии Expert-i*)

- Любой из пользователей может завершить удаленное соединение в Expert-i и удаленный сеанс.

(→ Страница 276 *Expert-i: завершение взаимодействия*)

Если выполняющий подключение пользователь бездействует в течение определенного времени, соединение прекращается автоматически.

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



К *syngo MR Workplace* также можно подключиться напрямую без приглашения. (→ Страница 268 *Прямое соединение с рабочим местом с помощью Expert-i*)

Для этого необходимо настроить в *Administration Portal* возможность прямого входа в систему *Expert-i*.

На рабочем месте, на котором расположен рабочий стол, к которому предоставляется доступ, значок состояния *Expert-i* в строке состояния отображает состояние соединения:

|                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | Удаленное соединение <i>Expert-i</i> не установлено |
|  | Ожидается удаленное соединение <i>Expert-i</i>      |
|  | Удаленное соединение <i>Expert-i</i> активно        |

### 11.3 Создание нового соединения

Для установки соединения с другими рабочими местами с помощью программы *Expert-i* можно заранее настроить необходимые параметры соединения, такие как имя хоста, IP-адрес и качество отображения. При низкой пропускной способности сети более низкое качество отображения может обеспечить бесперебойную передачу изображений.

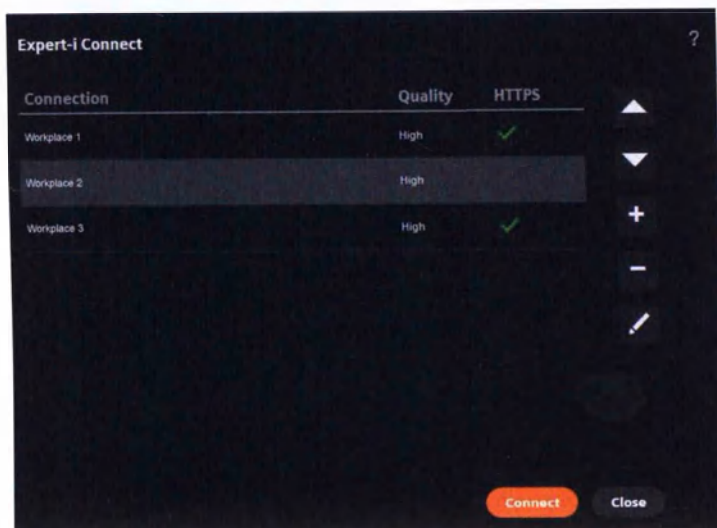
Настройки соединения применяются для всех пользователей клиентской программы.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Expert-i** и выберите пункт **Expert-i Connect** (Соединение *Expert-i*).

Откроется диалоговое окно **Expert-i Connect** (Соединение *Expert-i*).





2 Для создания нового соединения щелкните по значку **Add** (Добавить).

– или –



Щелкните по значку **Edit** (Правка), чтобы изменить существующее соединение.

Откроется диалоговое окно **Expert-i Edit Connection** (Редактировать соединение Expert-i).

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

Expert-i Edit Connection

Name

HostName / IP Address

Quality

☒ High

☐ Medium

☐ Low

Security Protocol

☒ Use https (only for new systems)

Save Cancel

- 3 В поле **Name** (Название) введите название нового соединения.
- 4 Щелкните по полю **HostName / IP Address** (Имя хоста / IP-адрес) и введите имя хоста или IP-адрес удаленного компьютера.
- 5 Для бесперебойной передачи изображений выберите значение **Quality** (Качество) для дисплея Expert-i в соответствии с пропускной способностью сети.



Обратите внимание, что при выборе значения **Medium** (Среднее) или **Low** (Низкое) качество отображения не подходит для первоначальной интерпретации.

- 6 Выберите **Security Protocol** (Протокол защиты) для дистанционного соединения Expert-i:
  - Для подключения рабочих мест, поддерживающих связь по протоколу HTTPS, **установите флажок Use https** (Использовать https).
  - Для подключения рабочих мест, не поддерживающих связь по протоколу HTTPS, **снимите флажок Use https** (Использовать https).
- 7 Чтобы сохранить настройки соединения, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

## 11.4 Установка удаленного соединения Expert-i с рабочим местом

Для того чтобы другой пользователь мог установить соединение с вашим рабочим местом, вам необходимо сгенерировать код доступа и указать устанавливающему соединению пользователю режим доступа (**View Only** [Только просмотр] или **Full Access** [Полный доступ]).

Код доступа действителен только для одного сеанса входа при удаленном соединении.



Чтобы подключиться к вашему рабочему месту, ваш коллега должен использовать протокол HTTPS. Если данная функция недоступна, ваш коллега не сможет подключиться к вашему рабочему месту.

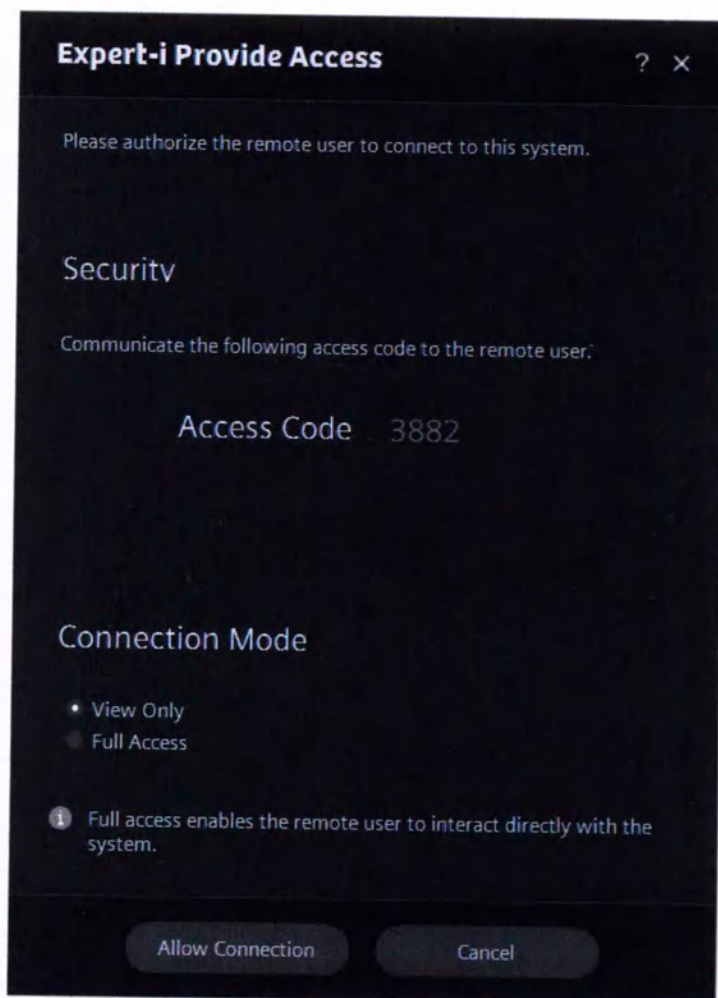
Кроме того, ваш коллега может установить автономный клиент Expert-i, который поддерживает функцию HTTPS.

- ✓ На вашем рабочем месте должен быть установлен действующий сертификат для подключения по HTTPS.



- 1 Щелкните по значку состояния Expert-i в строке состояния. Откроется диалоговое окно **Expert-i Provide Access** (Обеспечение доступа Expert-i).

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



Отобразится код доступа.



В зависимости от уровня безопасности, выбранного для Expert-i, определяется сложность кода доступа и возможность его редактирования.



- 2 Для того чтобы указать режим доступа, выберите соответствующую опцию в разделе **Connection Mode** (Режим соединения):

- **View only** (Только просмотр)

У удаленного пользователя есть доступ с правами «только для чтения».

Для удаленного пользователя отображается отдельный курсор мыши.



- **Full Access** (Полный доступ)

У удаленного пользователя есть полный доступ к *syngo* MR Workplace.

Удаленный пользователь управляет вашим курсором мыши.

- 3 Нажмите кнопку **Allow Connection** (Разрешить соединение), чтобы установить удаленное соединение Expert-i.



Значок состояния Expert-i указывает на то, что разрешение на удаленное соединение предоставлено, но пользователь еще не установил соединение.

- 4 Отправьте приглашение пользователю, находящемуся на другом рабочем месте, установить удаленное соединение с помощью программы Expert-i.

Сообщите пользователю код доступа и рабочее место, с которым необходимо установить соединение. Чтобы подключиться к вашему рабочему месту, ваш коллега должен использовать протокол HTTPS.

Теперь ваш коллега сможет установить соединение с вашей системой *syngo* MR Workplace в течение указанного периода времени.

(→ Страница 264 *Соединение с рабочим местом с помощью технологии Expert-i*)

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



Как только удаленное соединение Expert-i установлено, цвет значка состояния Expert-i изменится.

Сеанс можно завершить в любое время.

(→ Страница 276 *Expert-i: завершение взаимодействия*)

### 11.5 Соединение с рабочим местом с помощью технологии Expert-i

Для того, чтобы ответить на приглашение коллеги, запустите удаленное соединение Expert-i на своем рабочем месте *syngo* MR Workplace или воспользуйтесь автономным клиентом Expert-i.

- ✓ Вы должны знать код доступа и IP-адрес или название хоста рабочего места, к которому вы собираетесь подключиться.

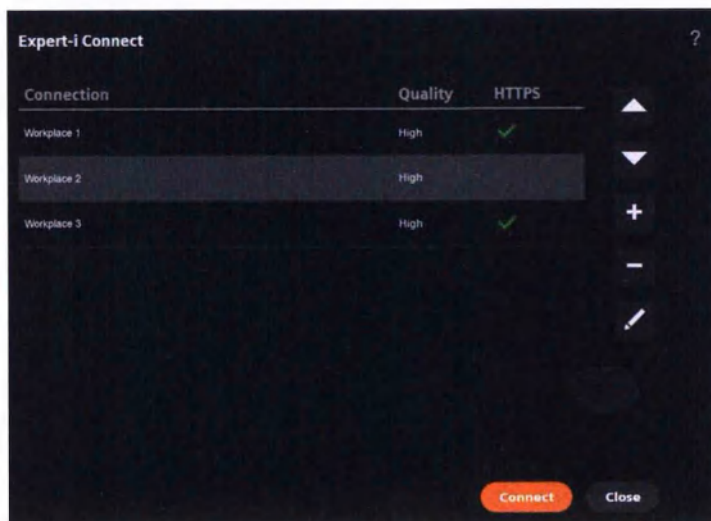


- 1 На панели доступа щелкните по значку **Expert-i** и выберите пункт **Expert-i Connect** (Соединение Expert-i).

– или –

Откройте автономный клиент **Expert-i**.

Откроется диалоговое окно **Expert-i Connect** (Соединение Expert-i).



- 2 Выберите соединение и нажмите кнопку **Connect** (Установить соединение).

Удостоверьтесь в том, что протокол **HTTPS** выбран только для тех рабочих мест, которые поддерживают соединения HTTPS.

Если подходящие настройки соединения отсутствуют, можно создать новые или изменить существующие настройки. (→ Страница 258 *Создание нового соединения*)

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



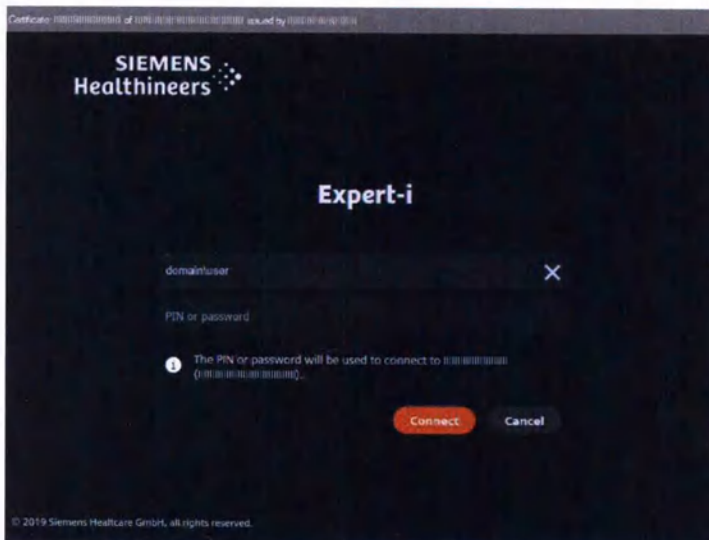
### Только для соединений HTTPS:

На экране может появиться предупреждающее сообщение о том, что соединение не является безопасным, поскольку невозможно идентифицировать удаленный компьютер. Если вы доверяете компьютеру, с которым собираетесь установить соединение, нажмите **Connect Anyway** (Все равно подключиться), чтобы продолжить работу.

Чтобы повысить безопасность и избежать появления данного предупреждения, ваш ИТ-администратор должен заменить самоподписанные сертификаты сертификатами из доверенного корневого хранилища центров сертификации (CA).

Информацию об используемом сертификате можно получить, нажав на заголовок диалогового окна.

Откроется диалоговое окно входа в систему Expert-i.







Внешний вид диалогового окна входа в систему **Expert-i** может немного меняться в зависимости от того, к какому рабочему месту вы подключаетесь.

- 3 Введите код доступа в поле **PIN or password** (ПИН-код или пароль).
- 4 Щелкните по кнопке **Connect** (Соединить), чтобы установить соединение.

Удаленный сеанс Expert-i запускается, и среда *syngo MR* другого пользователя отображается в отдельном окне. Можно изменить параметры отображения.

(→ Страница 274 *Изменение настроек отображения Expert-i на стороне клиента*)

В зависимости от параметров режима доступа пользователь либо получает доступ с правами «только для чтения», либо использует эту среду как полноценное приложение *syngo MR*. Режим доступа можно изменить в любое время, отправив соответствующий запрос другому пользователю. (→ Страница 272 *Изменение режима доступа Expert-i на стороне сервера*)



При искаженном отображении удаленного рабочего стола щелкните по значку оконного меню Expert-i в верхней части окна и выберите в меню пункт **Refresh** (Обновить).



Во время сеанса совместной работы указатель мыши может перескакивать в другое место при долгом нажатии на кнопку мыши.

Это особенно характерно для операций масштабирования/сдвига или вращения во время сеанса совместной работы.

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

### 11.6 Прямое соединение с рабочим местом с помощью Expert-i

Можно установить удаленное соединение Expert-i с другим *syngo* MR Workplace без приглашения. Для этого необходимо настроить в Administration Portal возможность прямого входа в систему Expert-i.

Для использования прямого соединения с другим рабочим местом необходимо ввести только учетные данные пользователя Windows.

Пользователь серверного компонента получает уведомление о желании пользователя установить соединение с рабочим местом.



Пользователь серверного компонента может отказать во входе в определенный заранее временной интервал. При необходимости этот интервал может иметь значение «0». В этом случае отказать во входе не возможно.

- ✓ Необходимы соответствующие права пользователя.
- ✓ На рабочем месте, к которому вы хотите подключиться, должна быть настроена функция прямого входа.

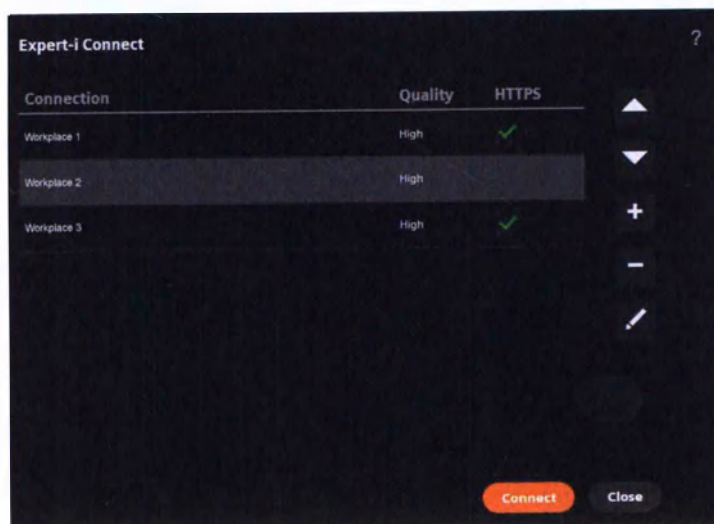


- 1 На панели доступа щелкните по значку **Expert-i** и выберите пункт **Expert-i Connect** (Соединение Expert-i).

– или –

Откройте автономный клиент **Expert-i**.

Откроется диалоговое окно **Expert-i Connect** (Соединение Expert-i).



- 2 Выберите соединение и нажмите кнопку **Connect** (Установить соединение).

Удостоверьтесь в том, что протокол **HTTPS** выбран только для тех рабочих мест, которые поддерживают соединения HTTPS.

Если подходящие настройки соединения отсутствуют, можно создать новые или изменить существующие настройки. (→ Страница 258 *Создание нового соединения*)

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями



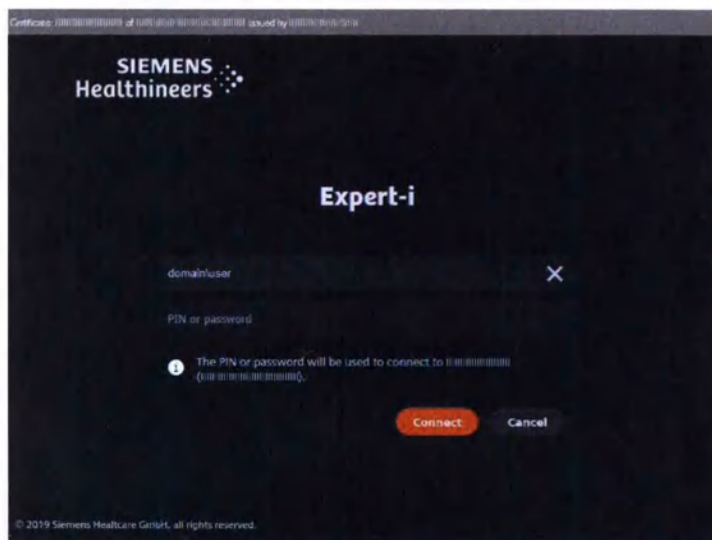
### Только для соединений HTTPS:

На экране может появиться предупреждающее сообщение о том, что соединение не является безопасным, поскольку невозможно идентифицировать удаленный компьютер. Если вы доверяете компьютеру, с которым собираетесь установить соединение, нажмите **Connect Anyway** (Все равно подключиться), чтобы продолжить работу.

Чтобы повысить безопасность и избежать появления данного предупреждения, ваш ИТ-администратор должен заменить самоподписанные сертификаты сертификатами из доверенного корневого хранилища центров сертификации (CA).

Информацию об используемом сертификате можно получить, нажав на заголовок диалогового окна.

Откроется диалоговое окно входа в систему **Expert-i**.







Внешний вид диалогового окна входа в систему **Expert-i** может немного меняться в зависимости от того, к какому рабочему месту вы подключаетесь.

3 Введите учетные данные пользователя Windows и нажмите кнопку **Connect** (Соединить), чтобы установить соединение.



Если на рабочем месте, с которым устанавливается соединение, активирована функция блокировки экрана Windows, установить удаленное соединение Expert-i не возможно.

Удаленный сеанс Expert-i запускается, и среда *syngo MR* другого пользователя отображается в отдельном окне. Можно изменить параметры отображения.

(→ Страница 274 *Изменение настроек отображения Expert-i на стороне клиента*)



В случае искаженного отображения удаленного рабочего стола щелкните по значку **Expert-i** в верхней части окна и выберите в меню **Refresh** (Обновить).



Во время сеанса совместной работы указатель мыши может перескакивать в другое место при долгом нажатии на кнопку мыши.

Это особенно характерно для операций масштабирования/сдвига или вращения во время сеанса совместной работы.

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

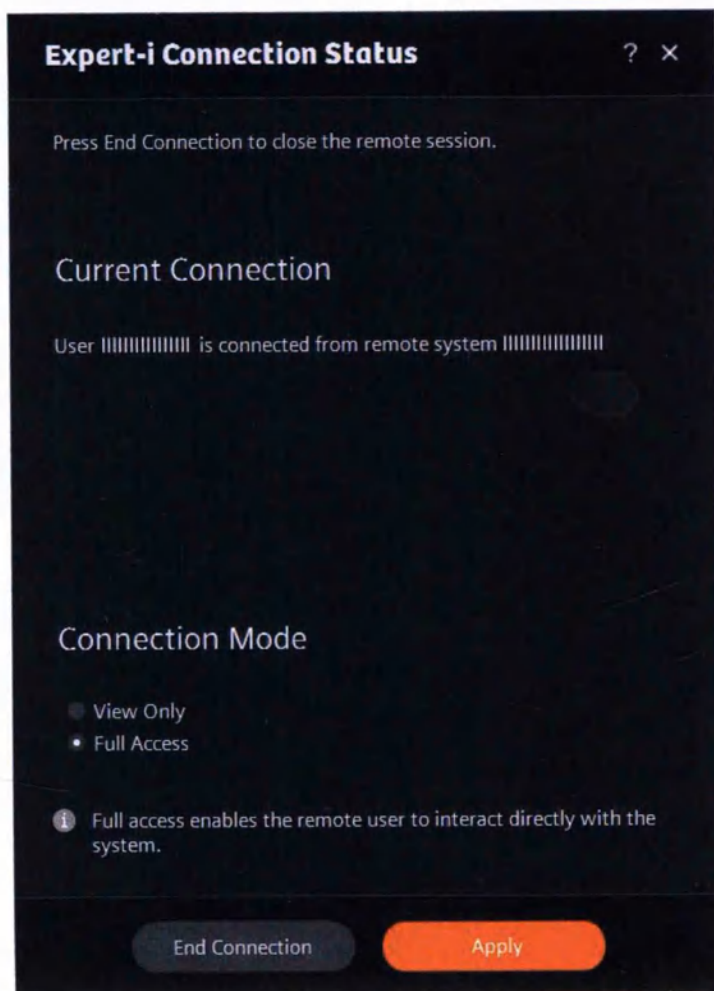
### 11.7 Изменение режима доступа Expert-i на стороне сервера

Отправляющий запрос пользователь может изменить режим доступа в любой момент в течение сеанса удаленного подключения Expert-i.



- 1 Щелкните по значку состояния Expert-i в строке состояния.

Открывается диалоговое окно **Expert-i Connection Status** (Состояние подключения Expert-i).



## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

2 Для того чтобы изменить режим доступа, выберите соответствующую опция в разделе **Connection Mode** (Режим соединения):

- **View only** (Только просмотр)

У удаленного пользователя есть доступ с правами «только для чтения».

Для удаленного пользователя отображается отдельный курсор мыши.



- **Full Access** (Полный доступ)

У удаленного пользователя есть полный доступ к *syngo* MR Workplace.

Удаленный пользователь управляет вашим курсором мыши.

3 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить).

Режим доступа изменен. У подключенного пользователя теперь есть соответствующие права.

### 11.8 Изменение настроек отображения Expert-i на стороне клиента

Если во время удаленного сеанса Expert-i изображение искажается, можно обновить или настроить качество отображения Expert-i. Например, при низкой пропускной способности сети рекомендуется использовать более низкое качество отображения, чтобы обеспечить бесперебойную передачу изображений.

Вы также можете выбрать, какой монитор удаленного рабочего стола следует отображать. Если вы используете автономный клиент Expert-i, вы можете отобразить удаленный рабочий стол на своем компьютере в режиме компоновки с двумя мониторами.





1 Переместите курсор в верхнюю часть окна и щелкните по значку оконного меню Expert-i, чтобы открыть соответствующее меню.



2 Для того чтобы обновить монитор, нажмите **Refresh** (Обновить).

3 Для настройки качества отображения в соответствии с пропускной способностью сети выберите один из следующих параметров в меню **Connection Quality** (Качество соединения):

- **High** (Высокое) (полноцветное)
- **Medium** (Среднее) (сжатое)
- **Low** (Низкое) (оттенки серого)



Обратите внимание, что при выборе значения **Medium** (Среднее) или **Low** (Низкое) качество отображения не подходит для первоначальной интерпретации.



4 Чтобы отобразить другой монитор удаленного рабочего стола, выберите один из пунктов меню **Monitors** (Мониторы):

Для переключения мониторов нажмите **Switch Monitor** (Переключить монитор).

– или –

Выберите опцию **Select Monitor** (Выбрать монитор) и выберите необходимый монитор в диалоговом окне **Select Monitor** (Выбрать монитор).

– или –

Чтобы вывести на экран все доступные мониторы, выберите **Show ALL Monitors** (Показать все мониторы).

## 11 Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями

Доступно только для автономных клиентских программ Expert-i

5 Для того чтобы вывести удаленный рабочий стол на экраны обоих мониторов, нажмите **Dual Monitor Layout** (Компоновка с двумя мониторами). Данная компоновка доступна только в том случае, если у обоих компонентов — серверного и клиентского — имеются два монитора с одинаковыми разрешениями.

6 Для переключения в полноэкранный режим нажмите **Full Screen** (Полноэкранный режим).

— или —

Для переключения в оконный режим нажмите **Exit Full Screen** (Выйти из полноэкранного режима).



Внешний вид оконного меню Expert-i может немного меняться в зависимости от того, к какому рабочему месту вы подключаетесь.

### 11.9 Expert-i: завершение взаимодействия

Любой из пользователей может завершить взаимодействие и сеанс удаленного соединения в Expert-i в любой момент.

#### 11.9.1 Завершение взаимодействия на рабочем месте, на котором предоставляется общий доступ к рабочему столу (серверный компонент)



1 Сообщите другому пользователю о завершении сеанса.

2 Щелкните по значку состояния Expert-i, чтобы открыть диалоговое окно **Expert-i Connection Status** (Состояние подключения Expert-i).

3 Нажмите кнопку **End connection** (Завершить соединение), чтобы завершить удаленное соединение Expert-i.

Сеанс удаленного соединения Expert-i будет завершен.

Пользователь клиентского компонента больше не сможет просматривать ваш рабочий стол.

Пользователь клиентского компонента получает сообщение о том, что соединение завершено.

### 11.9.2 Завершение взаимодействия на рабочем месте, с которым установлено соединение (клиентский компонент)

1 Сообщите другому пользователю о завершении сеанса.

2 Нажмите **Ctrl + Alt + Q**.

– или –



Переместите указатель мыши в верхнюю часть окна и нажмите на значок оконного меню Expert-i, чтобы открыть меню, затем выберите пункт **Close** (Заккрыть).

Сеанс удаленного соединения Expert-i будет завершен.



На сервере значок состояния Expert-i указывает, что соединение было прервано.

## 11 Эксперт-и: Взаимодействие с другими пользователями



## 12 Удаленная помощь

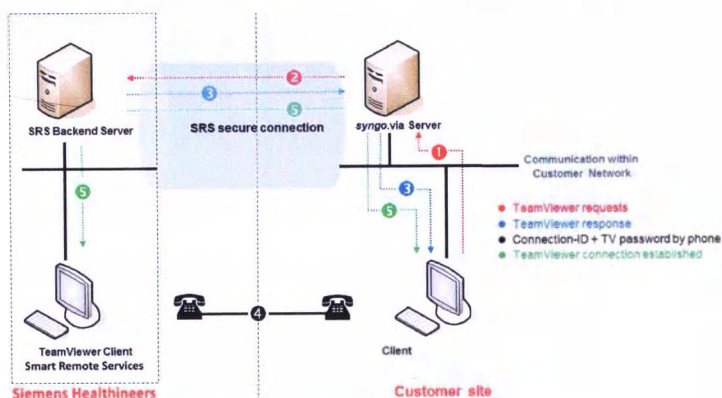
В случае необходимости технической поддержки или удаленного обучения обратитесь в компанию Siemens Healthineers для получения помощи, отправив запрос на подключение к удаленному рабочему столу в службу поддержки пользователей Siemens Healthineers.

При наличии разрешения служба поддержки пользователей Siemens Healthineers сможет подключиться к вашей системе *syngo* Acquisition Workplace с помощью TeamViewer и безопасного соединения Siemens Remote Service (SRS).



Для обеспечения безопасности данных используется туннелированное соединение с помощью инфраструктуры SRS (без подключения к Интернету).

Подключение будет установлено по следующей схеме:



## 12 Удаленная помощь

Если установлено подключение к системе, можно отправлять отчеты о неисправностях в службу поддержки пользователей Siemens Healthineers. С помощью удаленного подключения можно вести мониторинг в режиме реального времени, анализ и выявление ошибок, а также осуществлять удаленный ремонт.

Кроме того, вы сможете предоставить службе поддержки пользователей Siemens Healthineers **доступ к своему рабочему столу** для получения прямых указаний при наличии проблем или вопросов.

(→ Страница 280 *Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь)*)

Другие варианты использования удаленного соединения:

- Можно предоставить общий доступ к своему рабочему столу *syngo Acquisition Workplace* **внутри компании** и предложить коллегам высказать свое мнение в особых случаях.

(→ Страница 251 *Expert-i: Взаимодействие с другими пользователями*)

- Инфраструктура SRS позволяет службе поддержки пользователей Siemens Healthineers выполнять **административные действия**, в том числе выявлять ошибки и осуществлять удаленный ремонт.

### 12.1 Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь)

В системе можно запрашивать и устанавливать удаленные подключения к службе Siemens Healthineers Customer Services.

Чтобы предоставить удаленный доступ Siemens Healthineers Customer Services к своему рабочему месту:



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Remote Assistance** (Удаленная помощь) в меню.

– или –

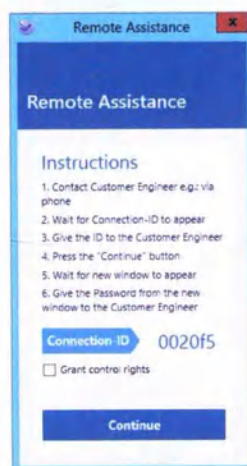
В меню **Start** (Пуск) Windows выберите **Remote Assistance** (Удаленная помощь).

Откроется правовая оговорка для **Remote Assistance** (Удаленная помощь).

- 2 Нажмите **Agree** (Согласен), чтобы принять заявление об отказе от ответственности и согласиться на подключение удаленного рабочего стола.

Откроется диалоговое окно **Remote Assistance** (Удаленная помощь), содержащее подробные инструкции о порядке продолжения работы.

Кроме того, в нем будет содержаться уникальный **Connection-ID** (Идентификатор подключения) для Siemens Healthineers Customer Services.

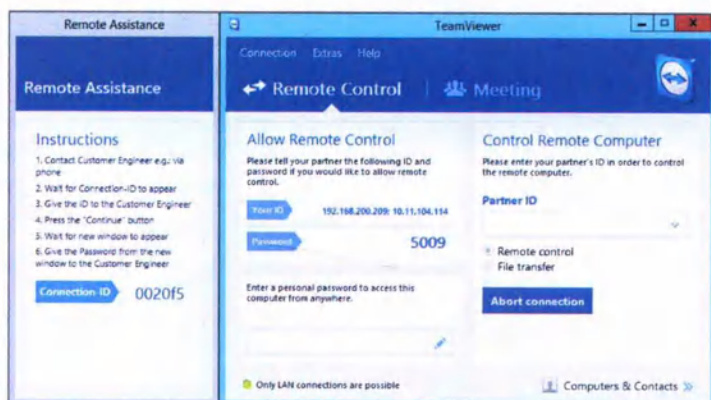


- 3 Установите флажок **Grant control rights** (Предоставить права для управления), чтобы разрешить службе Siemens Healthineers Customer Services взаимодействие с вашей системой.

Без этого права возможен только доступ для просмотра.

- 4 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Откроется окно **TeamViewer**, содержащее индивидуальный **TeamViewer Password** (Пароль TeamViewer), необходимый для подключения удаленного рабочего стола.



- 5 Обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Services по телефону и сообщите выданные **Connection-ID** (Идентификатор подключения) и **TeamViewer Password** (Пароль TeamViewer).

После ввода предоставленных данных для доступа служба Siemens Healthineers Customer Services выполнит подключение удаленного рабочего стола к вашей системе.

Открытие окна **TeamViewer** означает, что удаленное подключение установлено успешно. Представитель службы Siemens Healthineers Customer Services начнет взаимодействие с рабочей станцией для оказания помощи по указанному приложению.

- 6 После завершения сеанса работы службы поддержки закройте окно **TeamViewer**, чтобы разорвать подключение к удаленному рабочему столу.

Чтобы начать новое подключение к удаленному рабочему столу, потребуются новый **Connection-ID** (Идентификатор подключения) и новый пароль.



## 13 Remote access (Удаленный доступ)

Используя средство **Remote access** (Удаленный доступ), служба Siemens Healthineers Customer Services может получить доступ к окну Administration Portal на локальной MP-системе. Administration Portal представляет собой сетевое приложение с интерфейсом, который может отображаться стандартным сетевым обозревателем.

Administration Portal можно использовать только средствами удаленного доступа, если пользователь разрешил использовать **Remote access** (Удаленный доступ).

(→ Страница 283 *Конфигурирование Remote Access (Удаленный доступ)*)

Если **Remote access** (Удаленный доступ) разрешен, то Administration Portal можно использовать после успешного прохождения проверки подлинности в диалоговом окне проверки.

### 13.1 Конфигурирование Remote Access (Удаленный доступ)



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Remote Access** (Удаленный доступ) в меню.

Откроется вкладка **Remote Access Configuration for Service** (Конфигурация удаленного доступа для обслуживания) окна Administration Portal.

## 13 Remote access (Удаленный доступ)

- В разделе **User Groups** (Группы пользователей) выберите **Siemens Remote Access** (Удаленный доступ Siemens), чтобы разрешить службе Siemens Healthineers Customer Services доступ к вашей системе.

Доступ включает и доступ к Administration Portal.

- В разделе **Access Rights** (Права доступа) выберите тип доступа: **Full Access** (Полный доступ) или **Restricted Access** (Ограниченный доступ).

При активации опции **Restricted Access** (Ограниченный доступ) определенные задачи обслуживания, например, настройку конфигурации DICOM, не удастся выполнить удаленно, чтобы не нарушать клиническое применение.

- Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы применить параметры.



Доступ к вашей системе всегда открыт в локальной сети больницы, например, в клиническом ИТ-отделе, независимо от текущих настроек службы Siemens Healthineers Customer Services.

Вы можете только определять тип доступа: **Full Access** (Полный доступ) или **Restricted Access** (Ограниченный доступ).

Эта страница намеренно оставлена пустой.

## 13 Remote access (Удаленный доступ)

Эта страница намеренно оставлена пустой.





Официальный производитель  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия

Штаб-квартира Siemens  
Healthineers  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия  
Телефон: +49 9131 84-0  
siemens-healthineers.com

Datum:

Unterschrift:

Name in Druckbuchstaben:

Abteilung:

Siemens Healthcare GmbH

Firma:

# ***syngo*** MR XA30

Руководство пользователя – Опытный пользователь

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127, 91052 Erlangen

To the Federal Service for Surveillance  
in Healthcare of Russian Federation

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| Name       | Mayra Velasco Alvarado                 |
| Department | SHS DI MR QT GRS                       |
| Telephone  | +49 (9131) 84-2184                     |
| Fax        | +49 (9131) 84-2200                     |
| E-mail     | mayra.velasco@siemens-healthineers.com |
| Date       | 17 February 2021                       |

### Operator Manuals in Russian language

The following operator manual has been printed by the manufacturer in Germany

MR-05047G.640.05.02.12

Yours Sincerely,

Siemens Healthcare GmbH



Mayra Alejandra Velasco Alvarado  
Regulatory Affairs MR

### Restricted

#### Siemens Healthcare GmbH

Management: Bernhard Montag, President and Chief Executive Officer; Darleen Caron, Jochen Schmitz, Christoph Zindel; Chairman of the Supervisory Board: Ralf P. Thomas

Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

Tel.: +49 (9131) 84 0  
siemens.com/healthcare

Registered office: Munich, Germany; Commercial Registry: Munich, HRB 213821 WEEE-Reg.-Nr. DE 64872105

URNr. 60346 / 21 -CW-

Hiermit beglaube ich die Echtheit der  
vorstehenden, vor mir vollzogenen  
Unterschriften von

Herewith, I certify the foregoing signatures,  
signed before me, of

Mayra Alejandra Velasco Alvarado,  
geboren am / born on 18.12.1981

in Erlangen, Siemens Healthcare GmbH,

Frau Velasco Alvarado ist  
persönlich bekannt.

Mrs. Velasco Alvarado is personally  
known.

Erlangen, den/this 17.02.2021



(Dr. Stefan Gloser)  
Notar/Notary in Erlangen / Germany



# *syngo* MR XA30

Руководство пользователя – Опытный пользователь

# Условные обозначения



*Курсив*



Полужирный шрифт

Оранжевый

**Courier**

**Courier**

Меню > Пункт меню

<variable> (переменная)

**! ОСТОРОЖНО!**

Обозначает подсказку

Содержит указания по предотвращению ошибок эксплуатации или заостряет внимание на важных деталях сведений

Обозначает решение проблемы

Содержит указания по устранению неисправностей или ответы на часто задаваемые вопросы

Обозначает элемент списка

Обозначает необходимое условие

Обозначает условие, подлежащее выполнению перед определенной операцией

Обозначает операцию, выполняемую в один этап

Обозначает этапы в последовательностях операций

Служит для обозначения ссылок и заголовков таблиц или рисунков

Служит для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также на предыдущий или следующий этап

Служит для обозначения заголовков окон, пунктов меню, названий функций, кнопок и клавиш, например кнопки Save (Сохранить)

Служит для выделения **особо** важных частей текста

Служит для вывода на экран системной информации, в том числе элементов кода или команд

Обозначает данные, подлежащие вводу

Служит для перехода к определенному пункту подменю

Служит для обозначения переменных или параметров, например, в строке

**ВНИМАНИЕ!**

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования.

Обозначение «ВНИМАНИЕ!» состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!» состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



## Условные обозначения



|          |                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Введение</b>                                                                      | <b>11</b> |
| 1.1      | Обзор документации                                                                   | 11        |
| 1.1.1    | Доступность                                                                          | 12        |
| 1.1.2    | Содержание                                                                           | 12        |
| 1.2      | Доступ к руководствам пользователя                                                   | 13        |
| 1.3      | Предполагаемые пользователи/<br>уполномоченные специалисты, работающие<br>с системой | 14        |
| 1.3.1    | Определения разных категорий<br>сотрудников                                          | 14        |
| <b>2</b> | <b>Обзор средств для опытного<br/>пользователя</b>                                   | <b>17</b> |
| <b>3</b> | <b>Управление пользователями</b>                                                     | <b>19</b> |
| 3.1      | Проверка подлинности                                                                 | 20        |
| 3.2      | Авторизация                                                                          | 21        |
| 3.3      | NetSqlAzMan                                                                          | 22        |
| 3.4      | Типичные примеры использования при<br>управлении пользователями                      | 22        |
| 3.5      | Создание локальных учетных записей<br>пользователя для системы Numaris/X             | 23        |
| 3.6      | Изменение паролей локальных пользователей                                            | 26        |
| 3.7      | Предварительно определенные учетные<br>записи пользователя                           | 27        |
| 3.8      | Управление доступом к окну Administration<br>Portal на основании уровней служб       | 28        |
| 3.9      | Права доступа и роли                                                                 | 29        |
| 3.10     | Назначение ролей пользователям                                                       | 41        |
| 3.10.1   | Добавление пользователей или<br>групп через Role Manager (Диспетчер<br>ролей)        | 42        |
| 3.10.2   | Добавление пользователей или<br>групп через Administration Portal                    | 44        |
| 3.10.3   | Удаление пользователей или групп                                                     | 45        |
| 3.11     | Сбой входа в систему Numaris/X                                                       | 46        |
| 3.11.1   | Проверка учетной записи пользователя                                                 | 46        |

|   |          |                                                                               |           |
|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ● | <b>4</b> | <b>Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine</b>                 | <b>49</b> |
|   | 4.1      | Конфигурирование запуска модуля Advanced Application                          | 50        |
|   | 4.2      | Конфигурирование точек решений                                                | 51        |
|   | 4.3      | Экспортирование данных в режиме реального времени                             | 52        |
|   | 4.4      | Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для онкологических обследований  | 54        |
|   | 4.5      | Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для обследований молочной железы | 55        |
| ● | <b>5</b> | <b>Реконструирование данных МР</b>                                            | <b>57</b> |
|   | 5.1      | Предварительные установки реконструкции МР                                    | 59        |
|   | 5.2      | Создание собственных предварительных установок реконструкции МР               | 65        |
| ● | <b>6</b> | <b>Подключение к teamplay</b>                                                 | <b>67</b> |
|   | 6.1      | конфигурация teamplay на Administration Portal                                | 67        |
|   | 6.2      | конфигурация teamplay в Dot Cockpit                                           | 69        |
| ● | <b>7</b> | <b>Подключение к MR Protocol Manager (Диспетчер МР-протоколов)</b>            | <b>71</b> |
|   | 7.1      | Конфигурация оборудования в Administration Portal                             | 72        |
|   | 7.2      | Конфигурация оборудования в Dot Cockpit                                       | 73        |
| ● | <b>8</b> | <b>Синхронизация данных на базовом компьютере с компьютером nordicAktiva</b>  | <b>75</b> |
|   | 8.1      | Настройка синхронизации с компьютера nordicAktiva                             | 76        |
|   | 8.2      | Непрерывное сопоставление дисков на базовом компьютере                        | 76        |
|   | 8.2.1    | Сопоставление диска                                                           | 76        |
|   | 8.2.2    | Создание папки парадигм                                                       | 77        |
|   | 8.2.3    | Подключение сопоставленного диска к папке парадигм                            | 77        |
|   | 8.3      | Изменение типа синхронизации парадигм                                         | 78        |

|       |                                                                           |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| ● 9   | IDEA                                                                      | 79  |
| 9.1   | Введение в IDEA                                                           | 79  |
| 9.1.1 | Назначение продукта                                                       | 79  |
| 9.1.2 | Профиль продукта                                                          | 80  |
| 9.1.3 | Компоненты и функциональные возможности IDEA                              | 81  |
| 9.1.4 | Интерфейс пользователя и среда IDEA                                       | 82  |
| 9.1.5 | Требования для IDEA                                                       | 83  |
| 9.1.6 | Примечания по технике безопасности для IDEA                               | 85  |
| 9.1.7 | Важные замечания по IDEA                                                  | 88  |
| 9.2   | Использование IDEA                                                        | 90  |
| 9.2.1 | Установка IDEA                                                            | 91  |
| 9.2.2 | Запуск IDEA                                                               | 91  |
| 9.2.3 | Разработка последовательности                                             | 92  |
| 9.2.4 | Проверка последовательности                                               | 97  |
| 9.2.5 | Выполнение последовательности                                             | 101 |
| 9.2.6 | Разработка программы ICE                                                  | 101 |
| 9.2.7 | Прочие утилиты                                                            | 104 |
| 9.2.8 | Установка последовательностей IDEA или программ ICE на защищенную систему | 105 |
| 9.2.9 | Важные пути установки                                                     | 111 |
| ● 10  | Глоссарий IDEA                                                            | 113 |





# 1 Введение

Для правильной и безопасной эксплуатации МР-системы обслуживающий персонал должен иметь необходимый опыт, а также хорошо знать руководство пользователя. Прежде чем приступать к работе с МР-системой, необходимо внимательно прочесть руководство пользователя.

## 1.1 Обзор документации

Руководство пользователя разделено на несколько отдельных руководств, что упрощает процесс чтения. Каждое из этих отдельных руководств относится к отдельной теме или адресовано отдельной группе пользователей:

- Компоненты оборудования (система, катушки и т. д.)
- Программное обеспечение (измерения, оценка и т. д.)
- Руководство владельца системы

Содержание конкретного руководства пользователя зависит от используемой конфигурации системы и может быть различным.



В каждой из частей общего руководства пользователя содержится информация о требованиях техники безопасности, которые следует соблюдать. Использование системы по назначению описано в руководстве пользователя МР-системы.

# 1 Введение

## 1.1.1 Доступность

Все руководства пользователя данного медицинского устройства входят в состав приложения и доступны в электронном виде. Они представлены в виде PDF-файлов в разделе **Library** (Библиотека) портала **Help** (Справка).

Кроме того, основная информация о программном обеспечении содержится в контекстно-ориентированных разделах диалоговой справочной системы. Поскольку диалоговая справочная система входит в состав интерфейса пользователя, язык диалоговой справочной системы аналогичен языку интерфейса пользователя.

Информация об оборудовании, необходимом для системы, также предоставляется в печатном виде.

## 1.1.2 Содержание

В руководствах пользователя содержится описание часто используемых функций для обеспечения безопасного и надлежащего использования. Они могут содержать описания стандартного и дополнительного оборудования и программного обеспечения. Описание варианта не подразумевает его применения в обязательном порядке. По вопросам, связанным с доступностью аппаратного и программного обеспечения для используемой системы, обращайтесь в торговую организацию Siemens.



Графические элементы, рисунки и медицинские изображения, использованные в настоящей документации, представлены исключительно, в качестве примеров. Фактический внешний вид и конструкция используемой системы могут отличаться. В частности, на снимках экрана может быть представлена цветовая схема старого интерфейса пользователя.

Руководства пользователя аппаратного и программного обеспечения предназначены для уполномоченных пользователей. Необходимо иметь начальное представление о работе компьютера и программного обеспечения.

Пациенты мужского и женского пола для простоты именуются «пациент».

## 1.2 Доступ к руководствам пользователя

Руководства пользователя для данной системы доступны в электронном виде на портале **Help** (Справка) в приложении.

- ✓ Программное приложение имеет открытый код.
- ♦ Для быстрого доступа к **диалоговой справочной системе** выполните следующие действия.

Перейдите по ссылке в раскрытой всплывающей подсказке, нажмните клавишу **F1** или нажмните на значок в правом верхнем углу панели доступа (значок : или ? в зависимости от размера интерфейса).

– или –



Чтобы просмотреть файлы **PDF онлайн**, если они есть:

Откройте портал **Help** (Справка), как описано выше. Затем нажмните кнопку **Library** (Библиотека) для перехода к имеющимся документам.

В разделе **Library** (Библиотека) портала **Help** (Диалоговая справочная система) можно выбрать необходимый документ. При необходимости можно применять фильтры для оптимизации представления документов.

Для получения подробной информации об использовании портала **Help** (Справка) см.: руководство пользователя по сканированию.

### 1.3 Предполагаемые пользователи/ уполномоченные специалисты, работающие с системой

МР-система должна применяться только по назначению и эксплуатироваться только лицами, имеющим необходимую подготовку в соответствии с действующими нормами той страны, где эксплуатируется система, например врачами, рентгенлаборантами и техниками после соответствующего обучения.

Процесс подготовки пользователя включает в себя получение основных знаний по МР-технологии, а также сведений о безопасной эксплуатации МР-систем. Пользователь должен иметь представление о потенциальных опасностях и правилах техники безопасности, а также о действиях в аварийных ситуациях и способах оказания первой медицинской помощи. Кроме того, пользователь должен прочесть и понять содержание руководства пользователя.

Для получения дополнительных сведений об имеющихся вариантах обучения, а также о его предлагаемой длительности и периодичности обратитесь в Siemens Service.

#### 1.3.1 Определения разных категорий сотрудников

| Используемый термин                          | Пояснение                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пользователь/Оператор/Обслуживающий персонал | Лицо, которое эксплуатирует систему или программное обеспечение, следит за пациентом или выполняет диагностический просмотр изображений<br>Как правило, врачи, прошедшие обучение рентгенлаборанты и техники |



| Используемый термин                                                 | Пояснение                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владелец системы                                                    | Лицо, ответственное за МР-среду. К ней относятся законодательные требования, планы действий в аварийных ситуациях, информация о сотрудниках и их квалификации, а также информация об обслуживании/ремонте.                                                                    |
| Сотрудник, работающий с МР-системой                                 | Лицо, которое работает в зоне контролируемого доступа или МР-среде<br><br>Пользователь/Оператор, а также другой персонал (например, персонал, занимающийся уборкой, руководитель административного отдела, обслуживающий персонал)                                            |
| Служба технической поддержки Siemens Service/обслуживающий персонал | Группа лиц, прошедших специальное обучение, которые уполномочены компанией Siemens на выполнение определенных работ по техническому обслуживанию<br><br>Под термином «Siemens Service» подразумевается персонал, уполномоченный компанией Siemens на выполнение обслуживания. |

# 1 Введение

## 2 Обзор средств для опытного пользователя

Опытный пользователь может использовать дополнительные функции и средства, связанные с определенными ролями пользователей. Роли являются центральным элементом системы авторизации. Роль назначается набору задач. В результате пользователь может выполнять ту или иную задачу только в том случае, если его учетной записи была назначена соответствующая роль.

Для настройки проверки подлинности и авторизации в Numaris/X можно использовать средства управления пользователями.

(→ Страница 19 *Управление пользователями*)

Опытный пользователь настраивает систему Dot Engine и ряд доступных ему дополнительных модулей Dot.

(→ Страница 49 *Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine*)

Опытному пользователю доступна реконструкция данных МР.

(→ Страница 57 *Реконструирование данных МР*)

Опытный пользователь может настроить доступ к опции teamplay.

(→ Страница 67 *Подключение к teamplay*)

Опытный пользователь может подключиться к **MR Protocol Manager** (Диспетчер МР-протоколов).

(→ Страница 71 *Подключение к MR Protocol Manager (Диспетчер МР-протоколов)*)

## 2 Обзор средств для опытного пользователя

Опытный пользователь синхронизирует данные на базовом компьютере с компьютером nordicAktiva

(→ Страница 75 *Синхронизация данных на базовом компьютере с компьютером nordicAktiva*)

Опытный пользователь может применять набор инструментов Интегрированной среды разработки приложений (Integrated Development Environment for Applications, IDEA) для разработки последовательностей, программ реконструкции изображений и т. п.

(→ Страница 79 *IDEA*)



## 3 Управление пользователями

Только локальные пользователи обладают необходимыми полномочиями для работы с системой Numaris/X. Active directory не поддерживается.

(→ Страница 20 *Проверка подлинности*)

(→ Страница 21 *Авторизация*)

Пользователи и группы пользователей назначаются на роли Numaris/X через диспетчер авторизации .NET SQL (.NET SQL Authorization Manager, NetSqlAzMan).

(→ Страница 22 *NetSqlAzMan*)

Функция управления пользователями Windows позволяет вам создавать новых пользователей и настраивать соответствующую проверку их подлинности и авторизацию для Numaris/X.

(→ Страница 22 *Типичные примеры использования при управлении пользователями*)

(→ Страница 23 *Создание локальных учетных записей пользователя для системы Numaris/X*)

(→ Страница 26 *Изменение паролей локальных пользователей*)

После установки Numaris/X в системе имеется ряд предварительно определенных учетных записей пользователей. Кроме того, имеется готовый набор предварительно определенных служебных ролей. Каждая служебная роль связана с уровнем доступа к службе и набором используемых функций службы.

(→ Страница 27 *Предварительно определенные учетные записи пользователя*)

## 3 Управление пользователями

(→ Страница 28 *Управление доступом к окну Administration Portal на основании уровней служб*)

Роли являются центральным элементом системы авторизации. Задача присваивается роли. В результате пользователь может выполнять задачу только в том случае, если его учетная запись пользователя была назначена определенной роли.

(→ Страница 29 *Права доступа и роли*)

(→ Страница 41 *Назначение ролей пользователям*)

Для следующих типичных случаев использования имеется ряд советов по поиску и устранению неисправностей:

(→ Страница 46 *Сбой входа в систему Numaris/X*)

### 3.1 Проверка подлинности

Для проверки подлинности система Numaris/X использует стандартные решения по управлению пользователями.

Проверка подлинности означает идентификацию пользователя. Уникальная идентификация пользователя — основа и предварительное условия для контроля доступа и регистрации существенных действий пользователя. В основе лежит принцип идентификации пользователей системы Numaris/X по их имени пользователя, паролю и домену.

Для проверки подлинности в системе Numaris/X используются локальные учетные записи пользователей Windows, управление которыми осуществляется с помощью диспетчера учетных записей безопасности Security Accounts Manager (SAM).

Портал администрирования поддерживает дополнительную систему проверки подлинности, основанную на применении служебных ключей, которые используются только центром технического обслуживания Siemens Customer Care Center.

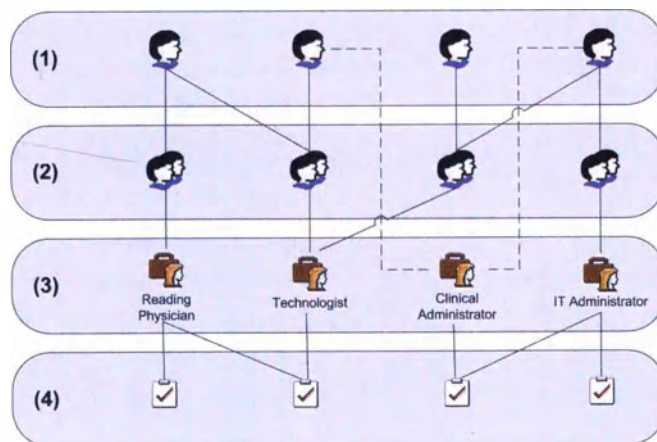
## 3.2 Авторизация

Авторизация – это операция, в ходе которой для пользователей устанавливаются разрешения на работу с отдельными задачами.

Схема сопоставления ролей пользователей и задач *syngo* определяется с помощью Authorization Store (Банк данных авторизации) системы Numaris/X. Authorization Store (Банк данных авторизации) позволяет назначать пользователей и группы пользователей Windows отдельным ролям *syngo*. Пользователь системы Numaris/X может вызвать задачу *syngo* только в том случае, если роль *syngo* этого пользователя соответствует роли, назначенной задаче *syngo*.

Посредством Authorization Store (Банк данных авторизации) конфигурация сохраняется в базе данных SQL.

На рисунке ниже показаны взаимосвязи между пользователями, ролями и задачами:



- (1) Клинический пользователь – пользователь Windows
- (2) Клиническая роль – группа пользователей Windows

## 3 Управление пользователями

- (3) Роль *syngo* – роль Authorization Store (Банк данных авторизации)
- (4) Задача *syngo* – задача Authorization Store (Банк данных авторизации)

### 3.3 NetSqlAzMan

#### NetSqlAzMan

Диспетчер авторизации .NET SQL (NetSqlAzMan) является интерфейсом программирования приложения (API), используемым для авторизации пользователей. NetSqlAzMan используется для присвоения ролей *syngo* пользователям и группам пользователей.

### 3.4 Типичные примеры использования при управлении пользователями

Существует несколько типовых ситуаций, которые требуют изменения процессов управления пользователями.

- *После установки*

Создание пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Создание групп пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Назначение пользователей группам пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Назначение пользователей или групп пользователей ролям *syngo* с помощью NetSqlAzMan.



- *Добавление новых пользователей*

Создание пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Назначение пользователей группам пользователей с помощью функции управления пользователями Windows. Пользователи наследуют роли и права, связанные с группой пользователей.

- *Изменение роли пользователя или группы пользователей*

Удаление ролей *syngo*, назначенных пользователям или группам пользователей с помощью NetSqlAzMan.

Назначение пользователей или групп пользователей новым ролям *syngo* с помощью NetSqlAzMan.

- *Удаление пользователей*

Удаление пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Удаление пользователей из групп пользователей с помощью функции управления пользователями Windows.

Удаление пользователей из назначения ролей *syngo* с помощью NetSqlAzMan.

### 3.5 Создание локальных учетных записей пользователя для системы Numaris/X

Кроме Administration Portal, для настройки проверки подлинности и авторизации в системе Numaris/X можно также использовать функцию управления пользователями Windows. Можно также объединить оба метода.

#### ВНИМАНИЕ!

Меры по обеспечению безопасности могут препятствовать доступу к системе.

**Система не может использоваться в экстренных случаях.**

- ♦ Проверьте, нужен ли экстренный доступ к системе на вашем рабочем месте, и выполните соответствующую настройку. Настройка может включать отдельные или все перечисленные ниже параметры:
- ♦ Учетная запись экстренно регистрирующегося пользователя с ограниченным доступом. Убедитесь, что информация, необходимая для регистрации в системе, размещена в доступном и безопасном месте.
- ♦ Стратегия лицензирования, гарантирующая, что лицензия всегда доступна у определенных клиентов.
- ♦ Запрет на использование экранной заставки у отдельных клиентов.

✓ Наличие у пользователя прав администратора.

✓ Выполнен вход в Administration Portal.

- 1 В окне Administration Portal выберите вкладку **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей) и нажмите кнопку **User Manager** (Диспетчер пользователей).

Будет запущена консоль **Local Users and Groups** (Локальные пользователи и группы).

Пользователи, которые были определены, отображаются в области содержимого.

- 2 Нажмите правой кнопкой элемент **Users** (Пользователи) и выберите в контекстном меню пункт **New User...** (Новый пользователь...).

- 3 В диалоговом окне **New User** (Новый пользователь) заполните информацию о новом пользователе.



В приложении Numaris/X нет каких-либо специальных правил создания имен или паролей пользователей. Но политика Windows в отношении паролей требует по умолчанию соблюдения определенных требований к сложности пароля. Новые пароли должны удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- Пароль не может содержать имя учетной записи пользователя или части полного имени пользователя, длина которых превышает два последовательно идущих символа.
- Длина пароля должна быть не менее 14 символов.
- Пароли должны включать в себя символы трех из следующих четырех категорий:
  - Буквы английского алфавита, вводимые в верхнем регистре (от A до Z).
  - Буквы английского алфавита, вводимые в нижнем регистре (от a до z).
  - Цифры (от 0 до 9).
  - Символы, не являющиеся буквами и цифрами (например, !, \$, #, %).

Можно отключить требования сложности с помощью параметра **Computer Configuration > Windows Settings > Security Settings > Account Policies > Password Policy** (Конфигурация компьютера > Конфигурация Windows > Параметры безопасности > Политики учетных записей > Политика паролей) в окне Group Policy Object Editor (Редактор объектов групповой политики) (**gpedit.msc**).

- 4 Установите флажок **Password never expires** (Срок действия пароля не ограничен).
- 5 Нажмите кнопку **Create** (Создать).

## 3 Управление пользователями

- 6 Введите информацию о дополнительном пользователе или нажмите **Close** (Заккрыть).
- 7 В зависимости от применяемых локальных политик, добавьте пользователей в группы пользователей на консоли **Local Users and Groups** (Локальные пользователи и группы).

### 3.6 Изменение паролей локальных пользователей

- ✓ Наличие у пользователя прав администратора.
  - ✓ Выполнен вход в Administration Portal.
- 1 В окне Administration Portal выберите вкладку **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей) и нажмите кнопку **User Manager** (Диспетчер пользователей).

Будет запущена консоль **Local Users and Groups** (Локальные пользователи и группы).

Пользователи, которые были определены, отображаются в области содержимого.

- 2 Нажмите правой кнопкой мыши на имя пользователя, чей пароль нужно сменить, и выберите **Set Password** (Установить пароль).
- 3 Подтвердите открывшееся предупреждающее сообщение, нажав кнопку **Proceed** (Продолжить).
- 4 Введите нужный пароль в соответствующих полях и нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения.
- 5 Передайте новый пароль его пользователю.



## 3.7 Предварительно определенные учетные записи пользователя

После установки системы Numaris/X имеются следующие предварительно заданные учетные записи пользователей:

- «MedAdmin»

Учетная запись «MedAdmin» (Медицинский администратор) необходима для правильной работы сервера Numaris/X. Она используется только для локального входа пользователя (сеанс консоли). Учетную запись «MedAdmin» (Медицинский администратор) нельзя применять для входа с использованием подключения к удаленному рабочему столу.



После установки сервера Numaris/X ИТ-администратор должен изменить пароли по умолчанию для учетных записей MedAdmin (Медицинский администратор) и RemoteAdmin (Удаленный администратор).

- «meduser»

Пользователь «meduser» (медицинский пользователь) является стандартным пользователем системы Numaris/X. Этот пользователь оказывается вошедшим в систему, если для нее сконфигурирован запуск без отображения окна проверки подлинности (по умолчанию). Пароль этой учетной записи неизвестен. Поэтому ее нельзя использовать в качестве средства проверки подлинности определенного сотрудника. По умолчанию, для этой учетной записи устанавливается роль **Technologist** (Технический специалист), таким образом, на этой учетной записи пользователю разрешено выполнение плановых обследований.

- «alocal»

Эта учетная запись используется только центром обслуживания клиентов Siemens Healthcare Customer Care Center. Учетная запись доступна для локального входа.

- «medclient»

Эта учетная запись требуется для работы рабочей области *syngo* MR Workplace.

- «aremate»

Это учетная запись удаленной службы.

### 3.8 Управление доступом к окну Administration Portal на основании уровней служб

Система Numaris/X включает в себя специальную функцию управления пользователями служб. Существует готовый набор служебных ролей. Каждая служебная роль связана с уровнем доступа к службе и набором используемых функций службы.

Служебные пользователи Siemens регистрируются в Administration Portal с использованием служебного ключа. По этому ключу система определяет уровень доступа к службе и роль.

Администрирование, проверка подлинности и авторизация служебных пользователей выполняются с использованием собственного решения компании Siemens.

Клинический пользователь также может выступать в роли служебного пользователя. При этом клиническому пользователю не требуется вводить служебный ключ для входа в систему. Вместо этого каждая роль в системе Numaris/X назначается определенному уровню доступа к службе, содержащему набор служебных функций, которые может применять пользователь.

В системе Numaris/X реализованы следующие уровни доступа к службам:

- **FREE (СВОБОДНЫЙ)** (уровень службы 1)

Стандартные служебные функции, доступные каждому пользователю (например, информация об учреждении, состояние системы).

- **BASIC (БАЗОВЫЙ)** (уровень службы 3)

Функции настройки и администрирования, предназначенные для администраторов медицинских учреждений и администраторов по ИТ (например, настройка DICOM).

- **EXPERT (СПЕЦИАЛИСТ)** (уровень службы 5)

Расширенные служебные функции, используемые администраторами медицинских учреждений и администраторами по ИТ и позволяющие производить отдельные операции поиска и устранения неисправностей (например, Software Update [Обновление программ], Event Viewer [Просмотр событий]).

Обязательное условие: Имеется служебная лицензия EXPERT (СПЕЦИАЛИСТ)

- **SIEMENS** (уровень службы 7)

Функции служб, предназначенные только для пользователей служб Siemens (например, System Management [Управление системой], Remote Service Configuration [Настройка удаленной службы], Auto Report [Автоматическое составление отчета]).

### 3.9 Права доступа и роли

Роли являются центральным элементом системы авторизации. Задача присваивается роли *syngo*. В результате пользователь может выполнять задачу только в том случае, если его учетная запись пользователя была назначена роли *syngo*.



Войти в систему Numaris/X можно только с использованием учетных записей пользователей, которым назначено не менее одной роли *syngo*.

Схема распределения задач и ролей уже реализована в поставляемой версии Numaris/X. Необходимо лишь назначать пользователям заранее созданные роли *syngo*.

Система Numaris/X поставляется со следующими ролями *syngo*:

- «Technologist» (Технический специалист)
  - Измерение: обычные плановые клинические задачи (обследования, чтение изображений, последующая обработка)
  - Dot Cockpit: изменение или удаление деревьев
- «Clinical Administrator» (Клинический администратор)
  - Измерение: обычные плановые клинические задачи (обследования, чтение изображений, последующая обработка)
  - MR View&GO: настройка компоновок по умолчанию и удаление компоновок
  - Dot Cockpit: изменение или удаление деревьев
  - Dot Cockpit: смена пароля дерева
  - Реконструирование данных МР, сохранение физиологических данных
  - Конфигурация томографа



- «IT-Administrator» (ИТ-администратор)
  - Локальный компьютер: Права администратора Windows
  - Измерение: обычные плановые клинические задачи (обследования, чтение изображений, последующая обработка)
  - MR View&GO: настройка компоновок по умолчанию и удаление компоновок
  - Dot Cockpit: изменение или удаление деревьев
  - Dot Cockpit: смена пароля дерева
  - Реконструирование данных МР, сохранение физиологических данных
  - Разработка последовательности / доступ к модулям слежения
  - Конфигурация томографа
  - Настройка контрольного журнала

### 3 Управление пользователями

- «Service (local & remote)» (Обслуживание (локальное и удаленное))
  - Локальный компьютер: Права администратора Windows
  - Измерение: обычные плановые клинические задачи (обследования, чтение изображений, последующая обработка)
  - MR View&GO: настройка компоновок по умолчанию и удаление компоновок
  - Dot Cockpit: изменение или удаление деревьев
  - Dot Cockpit: смена пароля дерева
  - Реконструирование данных MR, сохранение физиологических данных
  - Разработка последовательности / доступ к модулям слежения
  - Конфигурация томографа
- «Researcher» (Исследователь): Отключение режима интерактивного терминала

Роль «Technologist» (Технический специалист) назначена для группы «Everyone» (Все пользователи).



Не меняйте названия ролей или задач!

В следующей таблице содержится обзор основных задач, соответствующие этим задачам назначения ролей, используемые по умолчанию, а также их значимость при предоставлении прав доступа.

| Название задачи                      | Стандартные роли                   | Разрешенная функция                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AccessControl_Require_Authentication | ITAdministrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю включать или выключать явную проверку подлинности на панели конфигурации. |

| Название задачи                    | Стандартные роли                                                                                                             | Разрешенная функция                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AdvancedLayoutOperations           | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор), MR_Service                          | <p>Позволяет авторизованному пользователю выполнять следующие операции с общедоступными компоновками в <b>Layout Gallery</b> (Галерея компоновок):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переключение к компоновке</li> <li>• назначение компоновкой по умолчанию</li> <li>• сортировка компоновок</li> </ul> |
| COMPLETE_READ_WORKITEM             | Technologist (Технический специалист)                                                                                        | Позволяет авторизованному пользователю сохранять рабочий процесс и отправлять результаты в архив.                                                                                                                                                                                                                    |
| CONF_WORKPLACE_SETTINGS_PERMISSION | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор)                                      | Позволяет авторизованному пользователю конфигурировать время простоя, после которого блокируется рабочее место и активируется экран блокировки, защищая систему от несанкционированного доступа.                                                                                                                     |
| DATA_CORRECTION_AND_REARRANGEMENT  | ClinicalAdministrator (Клинический администратор), ITAdministrator (ИТ администратор), Technologist (Технический специалист) | Позволяет вносить корректировку и изменения в данные пациента и исследования.                                                                                                                                                                                                                                        |

### 3 Управление пользователями

| Название задачи                         | Стандартные роли                                                                                                                         | Разрешенная функция                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DATA_PERMANENT_DELETION                 | ClinicalAdministrator (Клинический администратор), ITAdministrator (ИТ администратор), Technologist (Технический специалист)             | Обеспечивает безвозвратное удаление данных из локальной базы данных.                                                                                                                                                                    |
| FavoritesToolbox.Site.Edit              | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор), MR_Service                                      | Позволяет авторизованному пользователю настраивать содержимое панели <b>Favorite Tools</b> (Избранные инструменты) для всех пользователей.                                                                                              |
| INSTALL_SOFTWARE                        | ITAdministrator (ИТ администратор)                                                                                                       | Позволяет устанавливать обновления программного обеспечения, предоставляемые Siemens.                                                                                                                                                   |
| MR_DC-ChangeTreePasswordWithoutPassword | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор), MR_Service                                      | Позволяет авторизованному пользователю изменить пароль дерева, не зная пароль.                                                                                                                                                          |
| MR_ImpExpRetroReconAndPhysioData        | ClinicalAdministrator (Клинический администратор), ITAdministrator (ИТ администратор), MR_Service, Technologist (Технический специалист) | Позволяет авторизованному пользователю просматривать все выполненные реконструкции изображения в <b>Job Viewer</b> (Средство просмотра заданий), сохранять их исходные данные и запускать ретроспективные реконструкции по этим данным. |



| Название задачи          | Стандартные роли                                                                                                                   | Разрешенная функция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MR_LeaveKioskMode        | Researcher (Исследователь)                                                                                                         | Позволяет авторизованному пользователю отключать режим интерактивного терминала без необходимости введения учетных данных. Эту задачу следует назначать только конкретным пользователям и <b>никогда</b> — группе «Everyone» (Все). Иначе любой пользователь, имеющий доступ к системе, сможет отключать режим интерактивного терминала. |
| MR_SequenceDevelopment   | Researcher (Исследователь), MR_Service                                                                                             | Позволяет авторизованному пользователю перезагрузить или перезапустить MARS в ходе процесса разработки последовательности.                                                                                                                                                                                                               |
| NAV_ADMINISTRATION_MODE  | ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор),<br>Technologist (Технический специалист) | Обеспечивает доступ к следующим функциям окна Patient Browser (Браузер пациентов): <ul style="list-style-type: none"> <li>• отображение внутренних объектов DICOM</li> <li>• отображение идентификатора TaskflowID в списке результатов</li> </ul>                                                                                       |
| NAV_ARCHIVE_STATE_CHANGE | ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор),<br>Technologist (Технический специалист) | Запрещает или разрешает пометать данные для автоматического архивирования.                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 3 Управление пользователями

| Название задачи                   | Стандартные роли                                                                                                                   | Разрешенная функция                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAV_COMMUNICATION_EXPORT          | Technologist (Технический специалист),<br>ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор) | Позволяет экспортировать данные из локальной базы данных на удаленный узел или сменные носители.                                                                                        |
| NAV_COMMUNICATION_IMPORT          | Technologist (Технический специалист),<br>ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор) | Обеспечивает импорт нужных данных из файловой системы в локальную базу данных в окне Patient Browser (Браузер пациентов).                                                               |
| NAV_COMMUNICATION_SEND_TO_ARCHIVE | Technologist (Технический специалист),<br>ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор) | Обеспечивает авторизованному пользователю доступ к непосредственно отправленным данным из файловой системы в настроенный по умолчанию архив в окне Patient Browser (Браузер пациентов). |
| NAV_EXTERNAL_DICOM_ACCESS         | Technologist (Технический специалист),<br>ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор) | Обеспечивает доступ к папке DICOM Query/Retrieve из окна Patient Browser (Браузер пациентов).                                                                                           |
| NAV_PUBLIC_FILTER_MANIPULATION    | ClinicalAdministrator (Клинический администратор),<br>ITAdministrator (ИТ администратор),<br>Technologist (Технический специалист) | Позволяет создавать, модифицировать и удалять публичные рабочие списки.                                                                                                                 |

| Название задачи                        | Стандартные роли                                                                                                                                   | Разрешенная функция                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAV_THIRD_PARTY_APPLICATION_CAL<br>LUP | роли по умолчанию<br>отсутствуют                                                                                                                   | Позволяет авторизован-<br>ному пользователю запу-<br>скать приложения сторон-<br>них производителей из окна<br>Patient Browser (Браузер<br>пациентов) (с помощью зна-<br>чка или контекстного<br>меню).                                                                |
| NAV_WORKFLOW_ADMINISTRATION            | ClinicalAdministrator<br>(Клинический админи-<br>стратор),<br>ITAdministrator (ИТ<br>администратор),<br>Technologist (Техниче-<br>ский специалист) | Обеспечивает доступ к сле-<br>дующим функциям управле-<br>ния рабочим процессом в<br>окне Patient Browser (Браузер<br>пациентов): <ul style="list-style-type: none"> <li>отмена рабочего про-<br/>цесса</li> <li>групповое назначение<br/>рабочих процессов</li> </ul> |
| PERFORM_CLINICAL_ADMIN_TASK            | Clinical Administrator<br>(Клинический админи-<br>стратор), IT<br>Administrator (ИТ<br>администратор)                                              | Позволяет конфигуриро-<br>вать клинические<br>настройки в <i>syngo.via</i><br>Administration Portal (напри-<br>мер, конфигурировать обра-<br>ботку анатомических<br>структур).                                                                                         |
| PERFORM_IT_ADMIN_TASK                  | ITAdministrator (ИТ<br>администратор)                                                                                                              | Позволяет конфигуриро-<br>вать настройки, связанные<br>с информационными техно-<br>логиями, в <i>syngo.via</i><br>Administration Portal (напри-<br>мер, конфигурировать<br>лицензии).                                                                                  |

### 3 Управление пользователями

| Название задачи             | Стандартные роли                                                                        | Разрешенная функция                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PresetShortcut.Site.Edit    | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю изменять комбинации клавиш предустановленных настроек параметров окна для всех пользователей.                                          |
| PresetShortcut.Site.Restore | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю восстанавливать принятые заводом-изготовителем комбинации клавиш предустановленных настроек параметров окна для всех пользователей.    |
| PresetShortcut.User.Edit    | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю изменять комбинации клавиш предустановленных настроек параметров окна для текущего пользователя.                                       |
| PresetShortcut.User.Restore | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю восстанавливать принятые заводом-изготовителем комбинации клавиш предустановленных настроек параметров окна для текущего пользователя. |
| Print.ReArrangeLayouts      | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю изменить расположение компонентов в окне <b>Layout Gallery</b> (Галерея компонентов) этапа <b>Print</b> (Печать).                      |



| Название задачи                         | Стандартные роли                                                                                                             | Разрешенная функция                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRIOR_QR_SOURCE_AND_FILTER_MANIPULATION | ClinicalAdministrator (Клинический администратор), ITAdministrator (ИТ администратор), Technologist (Технический специалист) | Позволяет авторизованному пользователю изменять источники данных и условия фильтрации в диалоговом окне Add Study (Добавить исследование).                       |
| SaveDefaultLayoutForAllUsers            | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор), MR_Service                          | Позволяет авторизованному пользователю включить или выключить возможность создания и сохранения частных коллекций компоновок для всех клинических пользователей. |
| SEE_HIDDEN_JOBS                         | ClinicalAdministrator (Клинический администратор)                                                                            | Позволяет авторизованному пользователю видеть задания, отмеченные как скрытые в окне Job View (Вид задания) (например, задания связи DICOM).                     |
| TROUBLESHOOT_SYSTEM                     | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор)                                      | Предоставляет доступ к функциям анализа ошибок, поиска и устранения неисправностей (например, к Message Viewer (Средство просмотра сообщений)).                  |
| VrtPreset.Site.Create                   | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор)                                      | Позволяет авторизованному пользователю создавать предварительные настройки VRT для всех пользователей.                                                           |
| VrtPreset.Site.Edit                     | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор)                                      | Позволяет авторизованному пользователю изменять предварительные настройки VRT для всех пользователей.                                                            |

### 3 Управление пользователями

| Название задачи             | Стандартные роли                                                                        | Разрешенная функция                                                                                                                              |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VrtPreset.Site.Restore      | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю восстанавливать заводские значения предварительных настроек VRT для всех пользователей.                   |
| VrtPreset.User.Create       | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю создавать предварительные настройки VRT для текущего пользователя.                                        |
| VrtPreset.User.Edit         | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю изменять предварительные настройки VRT для текущего пользователя.                                         |
| VrtPreset.User.Restore      | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю восстанавливать принятые заводом-изготовителем предустановленные настройки VRT для текущего пользователя. |
| WindowingPreset.Site.Create | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю создавать предварительные настройки параметров окна для всех пользователей.                               |
| WindowingPreset.Site.Edit   | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю изменять предварительные настройки параметров окна для всех пользователей.                                |

| Название задачи              | Стандартные роли                                                                        | Разрешенная функция                                                                                                                                          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WindowingPreset.Site.Restore | Clinical Administrator (Клинический администратор), IT Administrator (ИТ администратор) | Позволяет авторизованному пользователю восстановить заводские значения параметров окна для всех пользователей.                                               |
| WindowingPreset.User.Create  | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю создавать предварительные настройки параметров окна для текущего пользователя.                                        |
| WindowingPreset.User.Edit    | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю изменять предварительные настройки параметров окна для текущего пользователя.                                         |
| WindowingPreset.User.Restore | Technologist (Технический специалист)                                                   | Позволяет авторизованному пользователю восстанавливать принятые заводом-изготовителем предустановленные настройки параметров окна для текущего пользователя. |

## 3.10 Назначение ролей пользователям

Используя Administration Portal можно предоставлять права доступа к системе Numaris/X локальным пользователям или группам пользователей Windows.

(→ Страница 42 *Добавление пользователей или групп через Role Manager (Диспетчер ролей)*)

(→ Страница 44 *Добавление пользователей или групп через Administration Portal*)

(→ Страница 45 Удаление пользователей или групп)

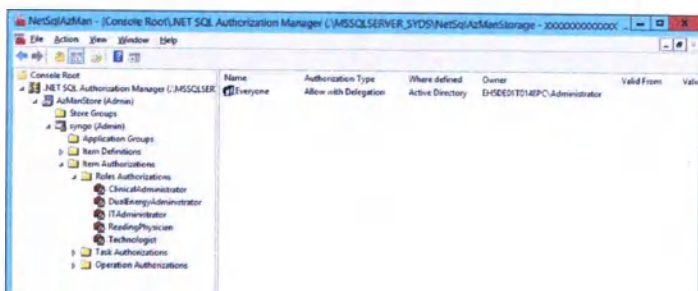
### 3.10.1 Добавление пользователей или групп через Role Manager (Диспетчер ролей)

✓ Наличие у пользователя прав администратора.

✓ Выполнен вход в Administration Portal.

- 1 В Administration Portal выберете вкладку **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей) и нажмите кнопку **Role Manager** (Диспетчер ролей).

Откроется окно **Authorization Manager** (Диспетчер авторизации) с хранилищем данных авторизации *syngo*.



- 2 Разверните дерево меню **.NET SQL Authorization Manager / AzManStore / syngo / Item Authorizations / Roles Authorizations** (Диспетчер авторизации .NET SQL > Хранилище AzManStore > syngo > Авторизация позиций > Авторизация ролей) и выберете роль, которую нужно добавить к пользователям или группам.

- 3 Щелкните правой кнопкой мыши по роли и выберете опцию **Manage Authorizations** (Управление авторизацией).

Откроется диалоговое окно **Item Authorizations** (Авторизация позиций).

- 4 Нажмите **Add Windows Users and Groups** (Добавить пользователей и группы Windows).

Откроется диалоговое окно **Select Users or Groups** (Выбрать пользователей или группы).



- 5 Нажмите **Locations** (Расположения).

Открывается диалоговое окно **Locations** (Расположения).

- 6 Выберите локальный компьютер.

- 7 Нажмите кнопку **ОК**.

Откроется диалоговое окно **Select Users or Groups** (Выбрать пользователей или группы).

- 8 Укажите имя пользователя или группы, которое необходимо добавить в поле ввода. Воспользуйтесь одним из следующих примеров синтаксиса: **DisplayName** (Отображаемое имя) (пример: Имя Фамилия) **UserName** (Имя пользователя) (пример: Пользователь1) **ObjectName@DomainName** (Имя объекта и Имя домена) (пример: Пользователь1@Домен1) **DomainName\ObjectName** (Имя домена\Имя объекта) (пример: Домен1\Пользователь1). Можно производить поиск по нескольким объектам, отделяя каждое имя точкой с запятой.

– или –

Нажмите кнопку **Advanced...** (Расширенный...) и выполните поиск пользователей или групп в диалоговом окне **Select Users or Groups** (Выбрать пользователей или группы).



При запуске нового сеанса функция Windows Security (Безопасность Windows) выдаст запрос на ввод имени пользователя и пароля для учетной записи, имеющей право доступа к домену выбранного пользователя.

- 9 Щелкните по кнопке **Check Names** (Проверка имен) и **ОК**.

Откроется диалоговое окно **Item Authorizations** (Авторизация позиций).

- 10 Установите флажок в поле **Authorization Type** (Тип авторизации) и нажмите **ОК**.

Пользователь или группа отображаются в области содержания и добавляются к назначению ролей.

### 3.10.2 Добавление пользователей или групп через Administration Portal

Пользователь может выполнять задачу только в том случае, если соответствующая учетная запись пользователя была назначена роли.

С помощью Administration Portal можно назначать пользователей или группы ролям *syngo* или отменять сделанное назначение.

✓ Наличие у пользователя прав администратора.

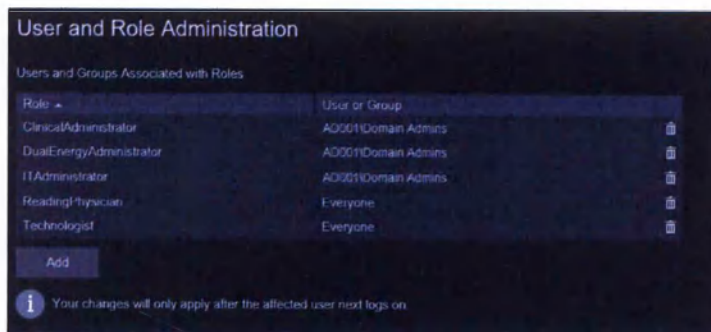
✓ Выполнен вход в Administration Portal.

✓ Знание названия группы или имени пользователя операционной системы Windows, которым выдаются полномочия.

1 Сначала выберите рабочую область **Technical Configuration** (Техническая конфигурация), а затем в дереве навигации выберите **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей).

Откроется окно **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей).

Будет отображена таблица с текущими назначениями ролей.



2 Нажмите кнопку **Add** (Добавить), чтобы добавить новое назначение.

- 3 В списке **Role** (Роль) выберите роль, которую нужно назначить.
- 4 В поле **Windows User or Group** (Группа или пользователь Windows) укажите название группы или имя пользователя операционной системы Windows.



- 5 Щелкните по значку **Add** (Добавить).

В таблице будет отображено новое назначение роли.



Чтобы удалить назначение роли, нажмите значок **Delete** (Удалить) в конце соответствующей строки таблицы.



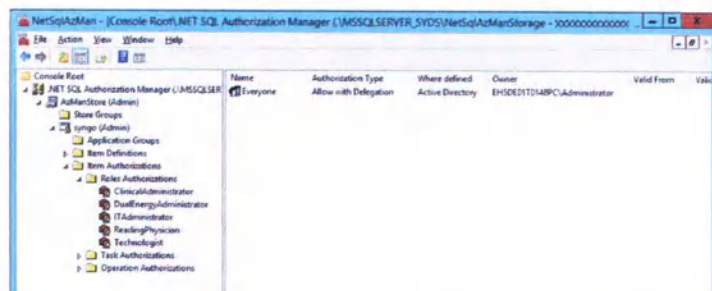
Изменения вступят в действие при следующем входе пользователя в систему.

### 3.10.3 Удаление пользователей или групп

- ✓ У пользователя есть права администратора.
- ✓ Выполнен вход в Administration Portal (Портал администрирования).
- 1 В Administration Portal (Портал администрирования) на вкладке **User and Role Administration** (Администрирование пользователей и ролей) нажмите кнопку **Role Manager** (Диспетчер ролей).

Откроется окно **Authorization Manager** (Диспетчер авторизации) с хранилищем данных авторизации *syngo*.

## 3 Управление пользователями



2 Разверните дерево меню **.NET SQL Authorization Manager / AzManStore / syngo / Item Authorizations / Roles Authorizations** (Диспетчер авторизации .NET SQL > Хранилище AzManStore > syngo > Авторизация позиций > Авторизация ролей) и выберите роль, из которой необходимо удалить пользователя или группу.

3 В области содержания выберите пользователя или группу и нажмите **Del**.

Пользователь или группа удаляются из назначения роли.

### 3.11 Сбой входа в систему Numaris/X

Если пользователь не может войти в систему, можно воспользоваться следующими рекомендациями:

- (→ Страница 46 Проверка учетной записи пользователя)

#### 3.11.1 Проверка учетной записи пользователя

Проверьте, не имеется ли проблем с учетной записью пользователя:

- 1 Проверьте правильность учетных данных пользователя (в средстве управления пользователями Windows). В случае сомнений выполните сброс пароля.



При вводе паролей учитывается регистр!



- 2 Проверьте, присвоена ли пользователю хотя бы одна роль в конфигурации NetSqlAzMan. Если для назначения роли используются группы пользователей, проверьте, принадлежит ли пользователь к одной из таких групп (в средстве управления пользователями Windows).

### 3 Управление пользователями

## 4 Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine

В системе Dot Engine набор этапов программ может быть расширен подключаемыми модулями Dot. Подключаемые модули Dot представляют собой программные компоненты, содержащие руководства для пользователя, наборы заранее установленных параметров и заранее выбранных настроек.

Опытный пользователь получает доступ к дополнительным подключаемым модулям Dot add-ins.

(→ Страница 50 *Конфигурирование запуска модуля Advanced Application*)

(→ Страница 51 *Конфигурирование точек решений*)

(→ Страница 52 *Экспортирование данных в режиме реального времени*)

(→ Страница 54 *Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для онкологических обследований*)

(→ Страница 55 *Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для обследований молочной железы*)

Дополнительную информацию по работе с системой Dot Engine см. в: Руководстве пользователя Dot Cockpit.

## 4 Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine

### 4.1 Конфигурирование запуска модуля Advanced Application

Используя средства Dot Cockpit, пользователь может конфигурировать запуск модуля Advanced Application на RHS (правый экран). В пользовательском интерфейсе компонента Dot «Advanced Applications» рабочий процесс на RHS обозначается строкой. Во время работы (в очереди) компонент запустит заранее сконфигурированный рабочий процесс.

Запуск приложения Advanced Application возможен только на этапе взаимодействия.

- ✓ Система Dot Engine открывается на вкладке **Edit** (Редактирование) средства **Dot Cockpit Program Editor** (Редактор программы Dot Cockpit).
- 1 Выберите вкладку **Default** (Вариант по умолчанию) на доковой панели.
- 2 Откройте список **Default AddIns** (Модули по умолчанию).
- 3 Выберите модуль **Advanced Application** (Расширенное приложение) и перетащите его на этап взаимодействия в рабочую область.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на модуле **Advanced Application** (Расширенное приложение) в этапе программы и выберите пункт контекстного меню **Edit Properties** (Редактировать свойства).
- 5 Щелкните элемент **Addin Configuration** (Конфигурация модуля).

В окне **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) откроется карта **Auto Start Workflow** (Автоматический запуск рабочего процесса).

На карте **Auto Start Workflow** (Автоматический запуск рабочего процесса) можно определить рабочий процесс, который будет автоматически запускаться на экране **Viewing** (Просмотр) после завершения этапа программы.





Модуль Advanced Application запускается только после завершения всех предшествующих реконструкций.

- 6 Установите флажок **Automatically open workflow in background** (Автоматическое открытие рабочего процесса в фоновом режиме).



Снимите флажок **Automatically open workflow in background** (Автоматическое открытие рабочего процесса в фоновом режиме), если необходим быстрый запуск рабочего процесса на вспомогательной консоли.

- 7 Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть).

При закрытии окна **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) сделанные изменения применены не будут. Изменения применяются только после нажатия **Ok** в диалоговом окне **Step Properties** (Свойства этапа) этапа программы, для которого назначен подключаемый модуль Dot add-in.

### 4.2 Конфигурирование точек решений

Используя Dot Cockpit, можно определить собственные точки решения в рабочем процессе обследования и, таким образом, определить, какие этапы протокола будут добавляться (например, плановый или исследовательский случай).

- ✓ Система Dot Engine открывается на вкладке **Edit** (Редактирование) средства **Dot Cockpit Program Editor** (Редактор программы Dot Cockpit).
- 1 Выберите вкладку **Default** (Вариант по умолчанию) на боковой панели.
- 2 Откройте список **Default AddIns** (Модули по умолчанию).
- 3 Выберите модуль **Basic Decision** (Основное решение) и перетащите его на этап программы в рабочую область.

## 4 Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine

4 Нажмите правую кнопку мыши на модуле **Basic Decision** (Основное решение) в этапе программы и выберите пункт контекстного меню **Edit Properties** (Редактировать свойства).

5 Щелкните элемент **Addin Configuration** (Конфигурация модуля).

В окне **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) откроется карта **Basic Decision** (Основное решение).

На карте **Basic Decision** (Основное решение) можно ввести текстовую формулировку решения.

6 Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть).

При закрытии окна **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) сделанные изменения применены не будут. Изменения применяются только после нажатия **Ok** в диалоговом окне **Step Properties** (Свойства этапа) этапа программы, для которого назначен подключаемый модуль Dot add-in.

### 4.3 Экспортирование данных в режиме реального времени

Используя Dot Cockpit, можно сконфигурировать экспортирование реконструированных данных изображения на внешний компьютер или настроенное сетевое расположение в режиме реального времени, то есть, со скоростью передачи данных не менее семи изображений в секунду. В частности, можно экспортировать данные измерений BOLD на внешний компьютер, на котором может производиться анализ этих данных.

✓ Система Dot Engine открывается на вкладке **Edit** (Редактирование) средства **Dot Cockpit Program Editor** (Редактор программы Dot Cockpit).

1 Выберите вкладку **Default** (Вариант по умолчанию) на доковой панели.

- 2 Откройте список **Default Addins** (Модули по умолчанию).
- 3 Выберите модуль **BOLD** и перетащите его на этап программы в рабочую область.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на модуле **BOLD** в этапе программы и выберите пункт контекстного меню **Edit Properties** (Редактировать свойства).
- 5 Щелкните элемент **Addin Configuration** (Конфигурация модуля).

В окне **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) откроется карта **Auto Export Raw Data** (Автоматическое экспортирование необработанных данных).
- 6 Установите флаг в поле **Enable Auto Export** (Включить автоматическое экспортирование).
- 7 В поле **Target Host** (Целевой главный компьютер) введите желаемый главный компьютер.
- 8 В поле **Target Directory** (Целевой каталог) введите желаемый целевой каталог.
- 9 В поле **User Name** (Имя пользователя) введите имя пользователя.
- 10 В поле **Password** (Пароль) введите пароль.
- 11 Щелкните по кнопке **Close** (Закреть).

При закрытии окна **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) сделанные изменения применены не будут. Изменения применяются только после нажатия **Ok** в диалоговом окне **Step Properties** (Свойства этапа) этапа программы, для которого назначен подключаемый модуль Dot add-in.



## 4 Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine

### 4.4 Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для онкологических обследований

Используя Dot Cockpit, можно определить визуализируемую интересующую область так, чтобы система адаптировала физически необходимое FOV (поле просмотра) сердца и печени в соответствии с размером органа пациента. Размер FOV специфичен для каждого приложения и применяется в установленных этапах и пределах.

- ✓ Система Dot Engine открывается на вкладке **Edit** (Редактирование) средства **Dot Cockpit Program Editor** (Редактор программы Dot Cockpit).
- 1 Выберите вкладку **Default** (Вариант по умолчанию) на боковой панели.
- 2 Откройте список **Default AddIns** (Модули по умолчанию).
- 3 Выберите модуль **Onco Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для онкологических обследований) и перетащите его на этап программы в рабочую область.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на модуле **Onco Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для онкологических обследований) в этапе программы и выберите пункт контекстного меню **Edit Properties** (Редактировать свойства).
- 5 Щелкните элемент **Addin Configuration** (Конфигурация модуля).

В окне **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) откроется карта **Onco AutoCoverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для онкологических обследований).

В карте **Onco AutoCoverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для онкологических обследований) можно выбрать соответствующее FOV.



6 В списке **Select region to segment** (Выбор региона для сегмента) выберите соответствующее значение.

7 Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть).

При закрытии окна **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) сделанные изменения применены не будут. Изменения применяются только после нажатия **Ok** в диалоговом окне **Step Properties** (Свойства этапа) этапа программы, для которого назначен подключаемый модуль Dot add-in.

### 4.5 Определение функции AutoCoverage (Автоохват) для обследований молочной железы

Используя Dot Cockpit, можно определить визуализируемую интересующую область так, чтобы система адаптировала физически необходимое FOV (поле просмотра) для молочной железы. Размер FOV специфичен для каждого приложения и применяется в установленных этапах и пределах.

✓ Система Dot Engine открывается на вкладке **Edit** (Редактирование) средства **Dot Cockpit Program Editor** (Редактор программы Dot Cockpit).

1 Выберите вкладку **Default** (Вариант по умолчанию) на боковой панели.

2 Откройте список **Default AddIns** (Модули по умолчанию).

3 Выберите модуль **Breast Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для обследований молочной железы) и перетащите его на этап программы в рабочую область.

4 Нажмите правую кнопку мыши на модуле **Breast Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для обследований молочной железы) в этапе программы и выберите пункт контекстного меню **Edit Properties** (Редактировать свойства).

## 4 Расширенный набор этапов программ в системе Dot Engine

- 5 Щелкните элемент **Addin Configuration** (Конфигурация модуля).

В окне **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) откроется карта **Breast Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для обследований молочной железы).

В карте **Breast Auto Coverage Scout** (Обзорное измерение с автоохватом для обследований молочной железы) можно выбрать соответствующее FOV.

- 6 В списке **Select region to segment** (Выбор региона для сегмента) выберите соответствующее значение.

- 7 Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть).

При закрытии окна **Dot Add-In Configurator** (Конфигуратор подключаемых модулей Dot) сделанные изменения применены не будут. Изменения применяются только после нажатия **Ok** в диалоговом окне **Step Properties** (Свойства этапа) этапа программы, для которого назначен подключаемый модуль Dot add-in.

## 5 Реконструирование данных MP

Используя **Job View** (Вид заданий), опытный пользователь может применить ретроспективную реконструкцию (**RetroRecon**) измерения для повторения реконструкции с другим набором параметров без перезапуска фактического сканирования.

Для получения дополнительной информации по использованию **Job View** (Вид заданий) см.: руководство пользователя по управлению системой и данными.



- 1 На панели доступа щелкните значок **Job View** (Вид заданий).
- 2 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания **MR Reconstructions** (Реконструкции MP).

Появится обзор всех протоколов.



- 3 В списке протоколов нажмите на значок **Start** (Пуск) для запуска ретроспективной реконструкции в соответствующем протоколе.

– или –



В списке протоколов нажмите на этот значок для экспорта файлов RAID. (Доступно, только если подключен флеш-накопитель USB).

– или –

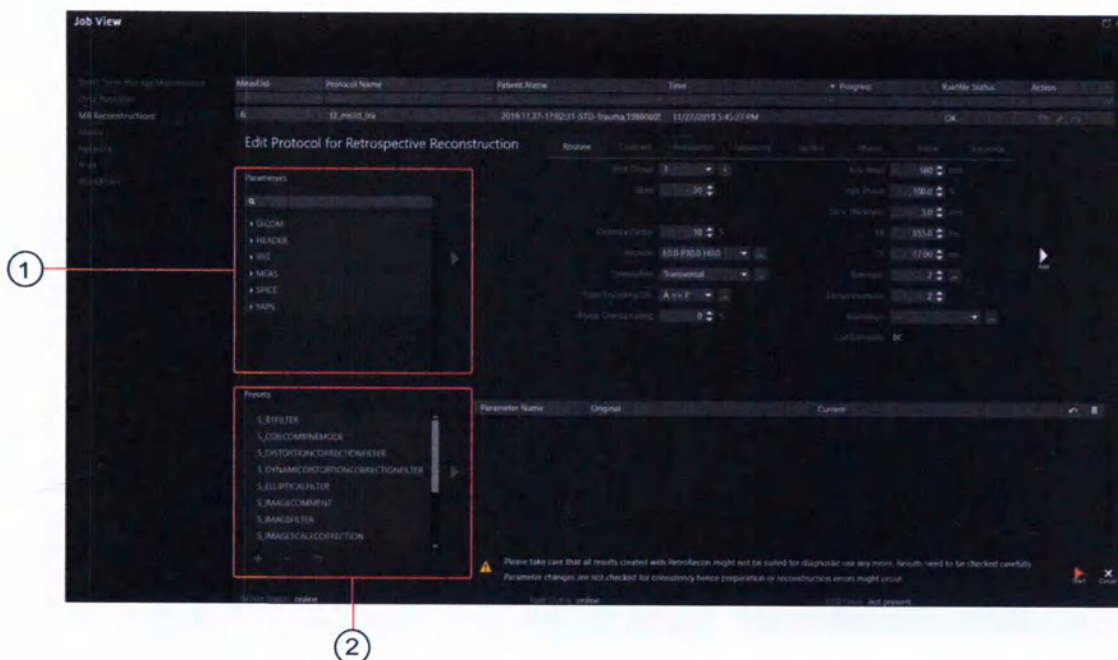


В списке протоколов нажмите на значок **Edit** (Редактировать) для редактирования соответствующего протокола.

Откроется экран **Edit Protocol for Retrospective Reconstruction** (Редактирование протокола ретроспективной реконструкции).

## 5 Реконструирование данных МР

(→ Страница 65 Создание собственных предварительных установок реконструкции МР)



### (1) Parameters (Параметры)

Наборы параметров, доступные для ретроспективной реконструкции.

### (2) Presets (Предварительные установки)

Наборы предварительных установок, доступные для ретроспективной реконструкции.

### Raidfile Status (Статус файла RaidFile)

- **OK:** сбор данных и реконструкция изображений выполнены успешно.
- **Error (Ошибка):** сбой сбора данных или реконструкции изображений.
- **Imported (Импортирован):** Был импортирован файл RAID





- 4 Выберите параметр в списке **Parameters** (Параметры) и щелкните по значку **Add** (Добавить).



- 5 Щелкните по значку **Add** (Добавить) под списком **Presets** (Предварительные установки).

Отображается список предварительных установок.

(→ Страница 59 *Предварительные установки реконструкции МР*)



- 6 Выберите предварительную установку и щелкните по значку **Add** (Добавить).

После выбора всех параметров и предварительных установок можно запустить ретроспективную реконструкцию данных МР.



- 7 Щелкните по пиктограмме **Save** (Сохранить), чтобы сохранить выбранные параметры и предварительные установки.



- 8 Щелкните по значку **Start** (Пуск), чтобы запустить ретроспективную реконструкцию.

В столбце **Progress** (Ход выполнения) обзора отображается состояние ретроспективной реконструкции.

## 5.1 Предварительные установки реконструкции МР

Компания Siemens предоставляет ряд предварительных установок реконструкции МР.

Каждая предварительная установка представлена в виде отдельного файла (.rrt) в хосте, расположенном в директории %MRISITEDATA%\Cocos\JobViewer\Presets.

Новый предварительные установки можно установить, скопировав файлы .rrt в эту папку и перезагрузив *syngo*.

## 5 Реконструирование данных МР

### B1Filter(BiFiC)

|                                    |                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sBiFiCFilter.ucOn             | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul>                                 |
| MEAS.sBiFiCFilter.ucMode           | <ul style="list-style-type: none"><li>Weak (Слабый): 1</li><li>Medium (Средний): 2</li><li>Strong (Сильный): 4</li></ul> |
| MEAS.sBiFiCFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul>                                 |

### Комбинированный режим катушки

|                        |                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.ucCoilCombineMode | <ul style="list-style-type: none"><li>Sum of squares (Сумма квадратов) 1</li><li>Adaptive Combine (Адаптивное сочетание) 2</li></ul> |
| MEAS.ucUncombImages    | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul>                                             |

### DistortionCorrectionFilter

|                                             |                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sDistortionCorrFilter.ucMode           | <ul style="list-style-type: none"><li>NDIS: 1</li><li>DIS2D 2</li><li>DIS3D 4</li></ul>  |
| MEAS.sDistortionCorrFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul> |

## DynamicDistortionCorrectionFilter

|                                          |                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sDynDistCorrFilter.ucMode           | <ul style="list-style-type: none"> <li>None (Отсутствует): 1</li> <li>Direct (Направленный): 2</li> <li>Adj. 4</li> </ul> |
| MEAS.sDynDistCorrFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul>                               |

## Elliptical filter (Эллиптический фильтр)

|                               |                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sEllipticalFilter.ucOn   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul>                  |
| MEAS.sEllipticalFilter.ucMode | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inplane (Внутринплоскостной): 1</li> <li>Volume (Объем): 2</li> </ul> |

## ImageComment

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| YAPS.tSequencelImageComment | Any string (Любая строка) |
|-----------------------------|---------------------------|

## Фильтр изображения

|                                 |                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.slimageFilter.ucOn         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul>                               |
| MEAS.slimageFilter.ucMode       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sharp: 16</li> <li>Medium (Средний): 2</li> <li>Smooth (Сглаженный): 32</li> </ul> |
| MEAS.slimageFilter.lSmoothing   | 1...5                                                                                                                     |
| MEAS.slimageFilter.lEdgeEnhance | 1...5                                                                                                                     |

## DynamicDistortionCorrectionFilter

|                                          |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sDynDistCorrFilter.ucMode           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• None (Отсутствует): 1</li> <li>• Direct (Направленный): 2</li> <li>• Adj. 4</li> </ul> |
| MEAS.sDynDistCorrFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включено: истина</li> <li>• Отключено: ложь</li> </ul>                                 |

## Elliptical filter (Эллиптический фильтр)

|                               |                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sEllipticalFilter.ucOn   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включено: истина</li> <li>• Отключено: ложь</li> </ul>                 |
| MEAS.sEllipticalFilter.ucMode | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inplane (Внутриплоскостной): 1</li> <li>• Volume (Объем): 2</li> </ul> |

## ImageComment

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| YAPS.tSequencelImageComment | Any string (Любая строка) |
|-----------------------------|---------------------------|

## Фильтр изображения

|                                 |                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.slimageFilter.ucOn         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включено: истина</li> <li>• Отключено: ложь</li> </ul>                                 |
| MEAS.slimageFilter.ucMode       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharp: 16</li> <li>• Medium (Средний): 2</li> <li>• Smooth (Сглаженный): 32</li> </ul> |
| MEAS.slimageFilter.lSmoothing   | 1...5                                                                                                                           |
| MEAS.slimageFilter.lEdgeEnhance | 1...5                                                                                                                           |



## 5 Реконструирование данных МР

### Фильтр изображения

|                                    |                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sImageFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul> |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

### ImageScaleCorrection

|                                                    |                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sCoilSelectMeas.dOverallImageCorrectionFactor | <ul style="list-style-type: none"><li>Float value (Плавающее значение)</li></ul> |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

### iPat

|                                                                  |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sPat.ucPATMode (do not change if original value is None==1) | <ul style="list-style-type: none"><li>None (Отсутствует): 1</li><li>GRAPPA: 2</li><li>SENSE: 4 (также настройка ucCoilCombineMode на 1)</li><li>CAIPIRINHA: 16</li></ul> |
| MEAS.ucCoilCombineMode                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Sum of squares (Сумма квадратов) 1</li><li>Adaptive Combine (Адаптивное сочетание) 2</li></ul>                                     |

### NormalizeFilter

|                              |                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sNormalizeFilter.ucOn   | <ul style="list-style-type: none"><li>Включено: истина</li><li>Отключено: ложь</li></ul>                                                             |
| MEAS.sNormalizeFilter.ucMode | <ul style="list-style-type: none"><li>Weak (Слабый): 1</li><li>Medium (Средний): 2</li><li>Strong (Сильный): 4</li><li>Free (Свободный): 8</li></ul> |

## NormalizeFilter

|                                        |                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sNormalizeFilter.lCutOff          | 1...99 (используется, только если параметр ucMode==Free [Свободный])                        |
| MEAS.sNormalizeFilter.lWidth_256       | 2...16 (используется, только если параметр ucMode==Free [Свободный])                        |
| MEAS.sNormalizeFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul> |

## PreScanNormalizeFilter

|                                               |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sPreScanNormalizeFilter.ucOn             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul>                                                          |
| MEAS.sPreScanNormalizeFilter.ucMode           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Moderate (Умеренный): 1</li> <li>Normal (Нормальный): 2</li> <li>Broad Range (Широкий диапазон): 4</li> </ul> |
| MEAS.sPreScanNormalizeFilter.ucSaveUnfiltered | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul>                                                          |

## Фильм RawFilter

|                      |                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sRawFilter.ucOn | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включено: истина</li> <li>Отключено: ложь</li> </ul> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5 Реконструирование данных МР

### Фильтр RawFilter

|                            |                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sRawFilter.ucMode     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Weak (Слабый): 1</li><li>▪ Medium (Средний): 2</li><li>▪ Strong (Сильный): 4</li><li>▪ Free (Свободный): 8</li></ul> |
| MEAS.sRawFilter.lSlope_256 | 0...128 (действителен, только если параметр ucMode==Free [Свободный])                                                                                        |

### ReconstructionMode

|                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.ucReconstructionMode | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Magnitude (Амплитудные): 1</li><li>▪ Phase (Фазовые): 2</li><li>▪ Real (Реальные): 4</li><li>▪ Magnitude phase (Амплитудная фаза): 8</li><li>▪ Real phase (Реальная фаза): 16</li></ul> |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### SINCInterpolation

|                                |                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEAS.sKSpace.fl2DInterpolation | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Disable (Отключить): 0</li><li>▪ Enable (Включить): 1,0...4,0</li></ul> |
| MEAS.sKSpace.lBaseResolution   | Не изменять! (Приводится только для справки)                                                                    |

## SINCIInterpolation

|                  |                                                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YAPS.iRoFTLength | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ==lBaseResolution, когда отключено</li> <li>• ==lBaseResolution*fL2 DInterpolation, когда включено</li> </ul> |
| YAPS.iPEFTLength | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ==lBaseResolution, когда отключено</li> <li>• ==lBaseResolution*fL2 DInterpolation, когда включено</li> </ul> |

## 5.2 Создание собственных предварительных установок реконструкции МР

Предварительные установки — это наборы настроек одного или более протоколов реконструкции МР, которые можно применить к протоколу перед началом ретроспективной реконструкции (RetroRecon).

Для создания собственных предварительных установок выполните следующие действия.



- 1 В списке протоколов нажмите на значок **Edit** (Редактировать) для редактирования соответствующего протокола.

Откроется экран **Edit Protocol for Retrospective Reconstruction** (Редактирование протокола ретроспективной реконструкции).

- 2 Выберите запрашиваемый параметр в списке **Parameters** (Параметры).
- 3 Двойным щелчком добавьте параметр в главный набор параметров.



## 5 Реконструирование данных МР

– или –



Щелкните по значку **Add** (Добавить).

4 Для добавления других параметров повторите вышеописанные действия.

5 Если это требуется, измените значения параметров.



6 Щелкните по значку **Add** (Добавить) под списком **Presets** (Предварительные установки).

Будет создана новая предварительная установка с именем «\_unpated\_» (без имени).

7 Чтобы переименовать предварительную установку, дважды щелкните по «\_unpated\_» (без имени).

8 Введите название набора предустановленных параметров.

## 6 Подключение к teamplay

Благодаря функции **teamplay Protocols** вы можете управлять протоколами оборудования для визуализации. Она позволяет отображать протоколы медицинского учреждения в виде стандартных протоколов, а также предоставляет рекомендации по местным общепринятым соглашениям по присвоению имен, тем самым непрерывно облегчая процесс.

Для передачи данных с помощью **Dot Cockpit** пользователю необходимо настроить доступ к функции teamplay на карте **teamplay Configuration** (Конфигурация teamplay) в Administration Portal или в диалоговом окне **teamplay Configuration** (Конфигурация teamplay) **Dot Cockpit**.

### 6.1 конфигурация teamplay на Administration Portal

✓ У пользователя должны быть права администратора.

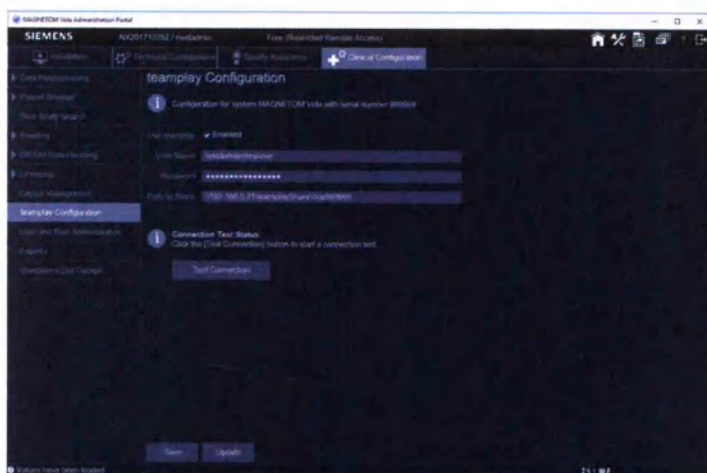


- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Administration Portal** в меню.

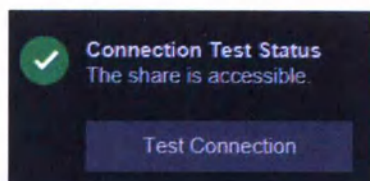
Откроется окно Administration Portal.

- 2 Введите учетные данные.
- 3 Перейдите на вкладку **Clinical Configuration** (Клиническая конфигурация) и выберите карту **teamplay Configuration** (Конфигурация teamplay).
- 4 Установите флажок в поле **Enabled** (Включено).
- 5 Введите имя пользователя и пароль для входа в teamplay.
- 6 Введите путь к сетевым папкам.

## 6 Подключение к teamplay



- 7 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
- 8 Чтобы проверить, можно ли подключиться к teamplay, нажмите кнопку **Test Connection** (Тестовое соединение).



Теперь в **Dot Cockpit** можно передавать данные с помощью teamplay. См.: Руководство пользователя Dot Cockpit.

## 6.2 конфигурация teamplay в Dot Cockpit

- ✓ Если программа **Dot Cockpit** открыта на сканере, вход в систему осуществляется с правами администратора, также возможна работа с **MR Protocol Manager** (Диспетчер МР-протоколов).
- ✓ Открыта вкладка **Browse** (Обзор) окна **Dot Cockpit Explorer** (Проводник Dot Cockpit).



- 1 На панели инструментов выберите **teamplay Configuration** (Конфигурация teamplay) в меню значка **Settings** (Настройка).

**teamplay Configuration** ? x

Connection Details

☐ Enable Feature

Location

Username

Password

Save Close

- 2 Установите флажок в поле **Enable Feature** (Включить функцию).
- 3 Введите путь к сетевым папкам.



## 6 Подключение к teamplay

- 4 Введите имя пользователя и пароль для входа в teamplay.
- 5 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

## 7 Подключение к MR Protocol Manager (Диспетчер МР-протоколов)

**MR Protocol Manager** (Диспетчер МР-протоколов) — это решение, предназначенное для централизованной настройки конфигурации и управления программами измерений и элементами Dot Engines у всех МР-сканеров Siemens. Если в вашей больнице или учреждении используется **MR Protocol Manager** (Диспетчер МР-протоколов), эта функция была установлена для вас службой поддержки пользователей Siemens Healthineers. Служба поддержки пользователей Siemens Healthineers, как правило, устанавливает связь между всеми сканерами, используемыми в учреждении.

Если требуется подключить дополнительные сканеры, вам необходимо приобрести лицензию Connect для каждого дополнительного сканера. После установки этой лицензии на сканер можно подключить этот новый сканер к остальным сканерам, указанным в карте **Fleet Configuration** (Конфигурация оборудования) в Administration Portal или в диалоговом окне **Fleet Configuration** (Конфигурация оборудования) в **Dot Cockpit**.

## 7 Подключение к MR Protocol Manager (Диспетчер МР-протоколов)

### 7.1 Конфигурация оборудования в Administration Portal

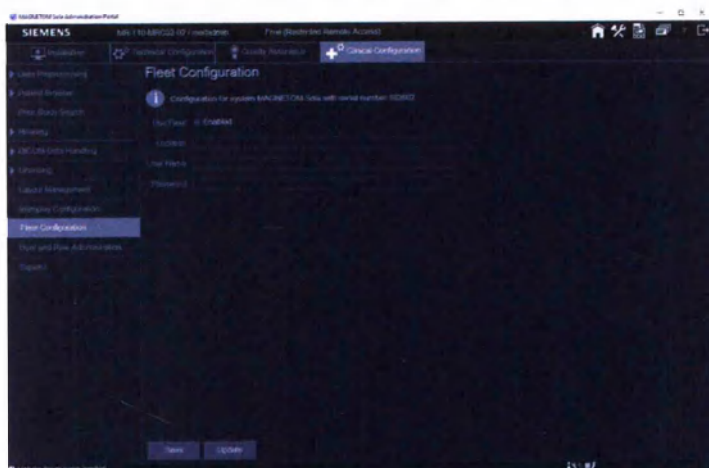
- ✓ У пользователя должны быть права администратора.
- ✓ Лицензия Connect установлена на сканер.



- 1 На панели доступа щелкните по значку **Configuration** (Конфигурирование) и выберите пункт **Administration Portal** в меню.

Откроется окно Administration Portal.

- 2 Введите учетные данные.
- 3 Перейдите на вкладку **Clinical Configuration** (Клиническая конфигурация) и выберите карту **Fleet Configuration** (Конфигурация оборудования).
- 4 Установите флажок в поле **Enabled** (Включено).
- 5 Введите имя пользователя и пароль для входа в центральную главную версию базы данных оборудования.
- 6 Введите путь к сетевым папкам, в которых хранится центральная главная версия базы данных оборудования.



- 7 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

## 7.2 Конфигурация оборудования в Dot Cockpit

- ✓ Лицензия Connect установлена на сканер.
- ✓ Если программа **Dot Cockpit** открыта на сканере, вход в систему осуществляется с правами администратора.
- ✓ Открыта вкладка **Browse** (Обзор) окна **Dot Cockpit Explorer** (Проводник Dot Cockpit).



- 1 На панели инструментов выберите **Fleet Configuration** (Конфигурация оборудования) в меню значка **Settings** (Настройки).

**Fleet Configuration** ? x

Connection Details

☐ **Activate Fleet**

Location

Username

Password

Save Close

- 2 Установите флажок в поле **Enable Feature** (Включить функцию).
- 3 Введите путь к сетевым папкам, в которых хранится центральная главная версия базы данных оборудования.



## 7 Подключение к MR Protocol Manager (Диспетчер МР-протоколов)

- 4 Введите имя пользователя и пароль для входа в центральную главную версию базы данных оборудования.
- 5 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

## 8 Синхронизация данных на базовом компьютере с компьютером nordicAktiva

Для обследований BOLD можно интегрировать в Numaris/X программу nordicAktiva компании NordicNeuroLab, предназначенную для создания собственных парадигм.

Для использования всех возможностей программы nordicAktiva и подключаемого модуля **BOLD** необходимо синхронизировать компьютер nordicAktiva и базовый компьютер Siemens Healthineers.

Сведения о подключаемом модуле **BOLD** см. в разделе (→ Страница 52 *Экспортирование данных в режиме реального времени*).



Обратите внимание, что при активированном режиме **Strict Security** (Строгая безопасность) в настоящее время невозможно использовать автоматическую синхронизацию с системой NordicNeuroLab. Если вы не уверены в выбранном режиме безопасности, то, вероятнее всего, режим **Strict Security** (Строгая безопасность) не активирован, поскольку для его активации необходима специальная настройка.

### 8.1 Настройка синхронизации с компьютера nordicAktiva

- ◆ Подготовьте компьютер nordicAktiva к синхронизации с компьютера nordicAktiva, выполнив шаги, указанные в руководстве nordicAktiva.

### 8.2 Непрерывное сопоставление дисков на базовом компьютере

Для сопоставления дисков на базовом компьютере, выполните следующие действия:

- Установите связь между общей папкой на компьютере nordicAktiva (содержащей парадигмы) и свободным именем диска. (→ Страница 76 *Сопоставление диска*)
- Создайте папку для парадигм. (→ Страница 77 *Создание папки парадигм*)
- Подключите сопоставленный диск к папке, содержащей парадигмы. (→ Страница 77 *Подключение сопоставленного диска к папке парадигм*)

#### 8.2.1 Сопоставление диска

Для графического сопоставления диска можно использовать **File Explorer** (Проводник) Windows или командную оболочку Windows, как описано ниже.

- 1 В меню **Start** (Пуск) Windows откройте командную оболочку Windows, как **meduser**.



Необходимо иметь в виду, что командная оболочка администратора для этого непригодна.

2 В командной оболочке наберите: `net use driveLetter: \\IPtoNordicAktivaComputer \ShareOnNordicAktivaComputer /persistent:yes /savecred`

3 Замените `driveLetter` на имя диска по своему выбору и замените `IPtoNordicAktivaComputer` на правильные IP-адрес и имя общего ресурса компьютера `nordicAktiva`.

Например, ваш вызов может выглядеть следующим образом:

```
net use z: \\10.1.2.3
\ShareOnNordicAktivaComputer /persistent:yes
/savecred
```

### 8.2.2 Создание папки парадигм

Выполните следующие действия в командной оболочке администратора Windows.

- 1 В меню **Start** (Пуск) Windows наберите `cmd`.
- 2 Щелкните правой кнопкой `cmd` и выберите в контекстном меню опцию **Run as administrator** (Запустить как администратор).
- 3 В командной оболочке наберите `cd %MriSiteData%`, чтобы перейти в папку «%MriSiteData%».
- 4 В командной оболочке наберите `mkdir Paradigms`, чтобы создать папку парадигм.

### 8.2.3 Подключение сопоставленного диска к папке парадигм

Выполните следующие действия в командной оболочке администратора Windows.

- ✓ Командная оболочка администратора Windows запускается в папке `%MriSiteData%\Paradigms`.
- 1 В командной оболочке наберите `mklink /d Network driveLetter:`



## 8 Синхронизация данных на базовом компьютере с компьютером nordicAktiva

- 2 Обязательно введите такую же `driveLetter`, которую вы использовали при сопоставлении диска.

(→ Страница 76 *Сопоставление диска*)

Например, ваш вызов может выглядеть следующим образом: `mklink /d Network z:`

Подключаемый модуль **BOLD** распознает парадигмы, доступные на компьютере nordicAktiva, и синхронизирует набор парадигм.

### 8.3 Изменение типа синхронизации парадигм

При необходимости можно изменить тип синхронизации парадигм.

- 1 Создайте файл конфигурации «`%mrisedata%\Paradigms\Network\SyncConfig.cfg`».

Требуется только одна текстовая строка.

- 2 В файле конфигурации измените текстовую строку соответствующим образом.

Допустимые параметры:

- `sync=freshsync`
- `sync=addandoverwrite`
- `sync=onlyaddnew` (по умолчанию)

## 9 IDEA

Пользователь может применять набор инструментов Integrated Development Environment for Applications (IDEA) для разработки последовательностей, программ реконструкции изображений и т. п.

Далее описываются функциональные возможности среды IDEA.

Однако, здесь не описано, каким образом написать последовательность или программу ICE, которая может использоваться для правильной диагностики и не представляет риска для пациента. Здесь мы рассматриваем только особенности программного обеспечения IDEA. Объяснения по средствам измерений, фактическим физическим основам и правильно маркированным изображениям не приводятся.

### 9.1 Введение в IDEA

#### 9.1.1 Назначение продукта

IDEA это пакет инструментов, позволяющий программисту MP использовать возможности для разработки и проверки разработанных им последовательностей и программ реконструкции изображений. Дополнительные средства поддержки помогают при обмене протоколами.

IDEA представляет собой среду разработки, поэтому она предназначена для программистов, разрабатывающих последовательности или программы реконструкции для определенной версии программного обеспечения Numaris/X.

IDEA позволяет компилировать, проверять и выполнять последовательности и программы реконструкции изображения (цели IDEA).

IDEA можно установить только на автономном компьютере с операционной системой Windows, но не на главном компьютере Numaris.

Цели можно передать на главный компьютер Numaris и выполнять на подходящем целевом аппаратном обеспечении.

### 9.1.2 Профиль продукта

Компонент IDEA включает в себя все инструменты и утилиты, необходимые для программирования и отладки последовательностей и программ реконструкции изображений. Необходимые компиляторы (за исключением компиляторов Microsoft) уже включены в поставляемую версию IDEA. IDEA дает возможность активации отслеживания и сбора служебной информации во время работы. Существуют дополнительные инструменты для графического визуального представления последовательностей и ВЧ-импульсов, а также последовательности процессов реконструкции изображения.

IDEA не является частью стандартного комплекта поставки Numaris, а предоставляется только отдельным заказчикам после специального обучения. Установка целей IDEA на томограф требует дополнительного лицензирования (лицензия IDEA).

Кроме того, поставляемые последовательности Numaris/X имеют внутреннюю маркировку, позволяющую идентифицировать их как оригинальные последовательности **Siemens**. Последовательности IDEA, создаваемые заказчиком, не имеют возможности получения такой маркировки. Благодаря этому можно абсолютно однозначно опознать и различить последовательности, предоставленные **Siemens**, и последовательности, созданные заказчиком.

### 9.1.3 Компоненты и функциональные возможности IDEA

Среда IDEA состоит из нескольких компонентов:

- Сценарий установки IDEA
  - Автоматическое обнаружение установки и среды исполнения (автономный компьютер)
  - Установка отсутствующих пакетов программного обеспечения (если требуется и возможно)
  - Одновременно можно установить и использовать несколько версий IDEA
- Разработка последовательности
  - Компиляция последовательностей
  - Модульный тест последовательностей
  - Моделирование и визуальное представление последовательностей
  - Работа с окончательными/отладочными версиями и программами
  - Быстрая и простая установка вновь скомпилированных последовательностей на систему МР (бинарные файлы главного компьютера и MARS)
- Разработка программы ICE
  - Компиляция программ ICE
  - Тестирование (моделирование) программ ICE на автономном компьютере
  - Контроль флагов необработанных данных
  - Проверка необработанных данных (измеряемых главным компьютером МР)



- Обработка протокола
  - Автономный редактор протокола (на автономном компьютере)
  - Драйвер принятия решений в последовательностях
  - Пакетноуправляемая генерация протоколов из файлов маркеров
  - Список параметров протоколов
- Утилиты
  - Проверка/модификация внешних ВЧ импульсов
  - С помощью команд в среде разработки можно имитировать ряд испытательных сценариев.

#### 9.1.4 Интерфейс пользователя и среда IDEA

Интерфейс пользователя IDEA представляет собой окно ввода инструкций типа командной оболочки.

IDEA находится в собственном подкаталоге, отдельном для каждой версии программного обеспечения.

На томограф могут быть установлены только скомпилированные файлы .dlls/.so и протоколы, поэтому при ежедневном плановом использовании взаимодействия программного обеспечения томографа и IDEA не происходит.

На компьютере с  
операционной системой  
Windows

Установка нескольких версий IDEA версии на один компьютер возможна и поддерживается сценарием установки.

При каждом запуске IDEA пользователю будет предлагаться выбрать желаемую версию. Затем будет запускаться командная оболочка, представляющая необходимую среду для компиляции и проверки.

Через открытое командное окно становятся доступны ряд утилит и сокращенных команд для компилирования и проверки.

### На главном компьютере Numaris

После завершения компилирования и проверки целей, они должны быть перемещены на главный компьютер Numaris.

Чтобы передавать файлы на главный компьютер Numaris, пользователь должен обладать правами на запись на него. Чтобы получить возможность выполнять скопированные бинарные файлы, эти файлы должны быть подписаны с помощью действующего и установленного сертификата.

(→ Страница 105 *Установка последовательностей IDEA или программ ICE на защищенную систему*)

Цели IDEA добавляются в файловую систему главного компьютера Numaris, они не должны замещать какие-либо существующие в ней файлы.

Эти файлы недоступны во время стандартного клинического использования системы. В случае надлежащего применения IDEA взаимодействие между IDEA или целями IDEA и ежедневно планово используемыми программами томографа не происходит.

## 9.1.5 Требования для IDEA

Платформой для IDEA является компьютер с установленной Microsoft Windows 10, 64-битная версия.

### Требования к аппаратному обеспечению

Рекомендуется система на основе процессора Intel Core 2 Duo, с частотой не менее 2 ГГц, не менее 4 ГБ RAM (предпочтительно 8 ГБ) и не менее 16 ГБ свободного дискового пространства. Процессор должен поддерживать работу в 64-битном режиме, с поддержкой аппаратной виртуализации и с BIOS, позволяющей проведение виртуализации.

### Требования к программному обеспечению

**Прежде чем** приступать к установке IDEA, необходимо установить следующее программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio 2017 (15.6.7)
- Microsoft Windows SDK 10.0 (16299)
- Microsoft Internet Explorer
- Программа для чтения файлов pdf, например Acrobat Reader, для документации в формате pdf

Если планируется собственная разработка программ ICE, дополнительно потребуется:

- Средство просмотра изображений, соответствующее стандарту DICOM

Данное программное обеспечение **не** поставляется с пакетом IDEA; оно должно устанавливаться пользователем.

Другие необходимые пакеты программного обеспечения являются свободным или не имеют ограничения на свободное распространение, они содержатся на DVD IDEA и устанавливаются во время установки IDEA.

Например:

- Набор средств для компилирования для MARS
- Необходимая для IDEA версия Microsoft .NET
- Необходимые для компилятора и поставляемых инструментов Numaris/X распространяемые пакеты Microsoft C++
- ORACLE VirtualBox

Некоторые пакеты программного обеспечения распространяются по лицензии GNU, являются свободным программным обеспечением, либо представляют собой распространяемые пакеты Microsoft. Поставка таких пакетов программного обеспечения происходит в соответствии с условиями их лицензий.

Если поставка необходимого дополнительного программного обеспечения невозможна (например, из-за проблем с лицензией), заказчику будет сообщено о том, какие дополнительные пакеты требуются, какая их версия необходима и где их можно приобрести.

Компилятор для целей Linux:

- Компиляция для Linux выполняется в виртуализированном образе системы MARS, поэтому процесс компиляции происходит без особенностей.
- В целях виртуализации используется программное обеспечение VirtualBox ([www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org)). Пользователь может или загрузить нужную версию самостоятельно, или использовать версию, поставляемую с IDEA.

### 9.1.6 Примечания по технике безопасности для IDEA

IDEA это очень мощный инструмент, который может использоваться программистом для создания и изменения последовательностей и последующей реконструкции изображений. Программист должен внимательно исключить все риски, возникающие в результате неправильного применения данного программного обеспечения, внимательно проверив приложения до начала использования (модульные тесты, формы испытаний и т. д.).

Для надлежащего безопасного применения IDEA необходимы:

- Навыки программирования на C++
- Научное представление о физических основах МР
- Техническое представление о работе аппаратного и программного интерфейса пользовательского МР-томографа MAGNETOM и полная осведомленность об инструкциях по эксплуатации IDEA.

Следовательно, перед началом работы с IDEA необходимо внимательно прочесть все руководства. Мы настоятельно рекомендуем прослушать курс, посвященный IDEA, предлагаемый Siemens.



В особенности, необходимо учитывать следующее:

- применение IDEA ограничивается только исследовательскими целями.
- Поскольку качество изображения, получаемого при магнитном резонансе, в основном зависит от синхронизации и параметров последовательности, пользователь должен удостовериться в проведении достаточного объема проверок клинической пригодности всех последовательностей, разрабатываемых для применения на человеке.
- Кроме того, в последовательностях, разработанных с помощью IDEA, при создании изображения могут быть неточности или неправильная маркировка. Маркировка изображений последовательности исследования должна проверяться пользователем на фантомах, прежде чем приступить к ее применению на людях.
- Обследования, проводимые с использованием последовательностей и программ ICE, созданных с помощью данного пакета, предназначаются только для исследовательских целей. Они не должны использоваться для диагностики без проведения подтверждающих исследований с применением стандартных последовательностей Siemens.
- Использование разработанных с помощью IDEA последовательностей, которые не входили в комплект поставки продукта, и программ ICE на человеке должно производиться в строгом соответствии с местными нормативными и правовыми актами. Учитывайте, что на цели IDEA (последовательности и программы ICE) не распространяется действие маркировки CE, разрешения FDA или других государственных нормативных актов, выданных на томограф. Полную ответственность несет пользователь IDEA.

#### Шум градиентной системы

Громкий шум градиентной системы может привести к повреждению слуха.

IDEA позволяет программисту использовать градиентную систему в полном объеме. Во время выполнения последовательности подобный шум может превышать допустимые уровни и вызывать повреждение слуха пациентов или рабочего персонала. Для защиты органов слуха пациента от повреждения используйте противошумовые тампоны («беруши») или наушники. Убедитесь в том, что персонал во время обследований в кабинете для обследований носит средства защиты органов слуха.

#### Акустический резонанс в МР-томографе

Последовательности Siemens записываются таким образом, чтобы не допустить воздействия на градиентную систему механических резонансов, возникающих в системе. IDEA позволяет программисту использовать градиентную систему в полном объеме. Таким образом, последовательности можно записывать, используя градиентные колебания, возникающие при данных частотах механического резонанса. В данном случае может наблюдаться более высокий уровень акустического шума и резкое неожиданное вскипание геля.

Кроме того, механический резонанс может привести к повреждению оборудования (например, разъемов для подключения градиентной катушки). По этой причине мы настоятельно рекомендуем избегать критических эхо-пространственных значений и в пользовательских последовательностях.

#### Обращение к файловой системе

После выхода из режима интерактивного терминала пользователь получает прямой доступ к файловой системе.

(→ Страница 107 *Отключение режима интерактивного терминала на главном компьютере*)

Поскольку в каталогах Numaris установлена защита, значительную часть данного программного обеспечения изменить нельзя. Однако не все важные данные защищены от намеренного ненадлежащего использования. Поэтому вносить изменения в файлы Siemens или устанавливать на томографе MAGNETOM несанкционированное программное обеспечение запрещено.

**Правильность изображения**

Разработчик несет ответственность за правильность изображения.

Проверка «правильности» изображений, получаемых с помощью последовательности, средствами IDEA не производится. Последовательность, компилируемая без сообщений об ошибках, может работать ненадлежащим образом. Кроме того, последовательность, работающая надлежащим образом, может создавать изображения, маркировка которых будет неверной (ошибки при маркировке левой и правой стороны, положения сечения, ...).

Разработчик последовательности несет ответственность за проверку того, правильные ли изображения создает новая последовательность. Перед использованием в обследованиях пациентов, последовательности, разработанные пользователем, должны пройти очень тщательную проверку.

Кроме того, разработчик последовательности / программы ICE несет ответственность за правильность работы системы при контрастировании и за качество получаемых при этом изображений.

Каждое изображение, создаваемое последовательностью Siemens, содержит специальный маркер, который не может быть создан пользователем.

### 9.1.7 Важные замечания по IDEA

**Резервное копирование**

В том случае, когда резервное копирование выполняется инженером по техническому обслуживанию, будут сохраняться не все файлы из дерева C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer. Пользователь несет ответственность за регулярное резервное копирование собственных файлов, находящихся в указанных каталогах.

**Поддержка национального языка**

Программы, входящие в пакет IDEA, **не** имеют поддержки на национальных языках и выпущены только на английском языке.



### Возможности перенесения, мобильность

Из-за использования системных библиотек Numaris, версии программного обеспечения IDEA должны соответствовать версиям программы Numaris на MAGNETOM.

Чтобы узнать версию программного обеспечения Numaris, выполните следующие действия.



На панели доступа щелкните по значку **Help** (Справка) и выберите пункт **About** (О программе) в меню.

Откроется диалоговое окно **About** (Сведения о программе).

Нажмите кнопку **System Info** (Информация о системе).

Версия Numaris будет указана в области **Siemens Software Packages** (Программные пакеты Siemens).

Если дважды щелкнуть по метке Numaris/X, например, «Numaris/X VA11A-XXXX», на несколько секунд отобразится тип второй метки вместе с уникальным номером «Change Set» (CS), который позволяет идентифицировать статус программного обеспечения в базе данных.

Тип второй метки распечатывается на DVD-диске IDEA и сохраняется в файле «DVD:\tfs\_standalone.txt».

### Возможность эксплуатации

После установки новой версии Numaris на томограф должна использоваться новая версия IDEA. В редких случаях это правило также распространяется и на установку пакетов обновления.



### Действия в случае возникновения ошибок

Наличие ошибок определяется модулем, в котором возникли эти ошибки. При использовании сценария ошибки классифицируются и относятся к одной из следующих категорий:

- **FATAL:** Серьезные ошибки, вызывающие немедленное завершение работы программы
- **ERROR:** Ошибка была обнаружена, но не устранена. Программа продолжает выполняться заданным образом, однако успешное выполнение задачи невозможно.
- **WARNING:** Возникло непредвиденное обстоятельство, которое было устранено с помощью применения стандартных параметров. Выполнение программы продолжается, но пользователь должен внимательно проверить результаты.

## 9.2 Использование IDEA

Процесс использования IDEA можно разделить на следующие части:

- Установка IDEA (→ Страница 91 *Установка IDEA*)
- Запуск IDEA (→ Страница 91 *Запуск IDEA*)
- Компилирование последовательности (→ Страница 92 *Разработка последовательности*)
  - Проверка последовательности (→ Страница 97 *Проверка последовательности*)
  - Выполнение последовательности (→ Страница 101 *Выполнение последовательности*)
- Компилирование программы ICE (→ Страница 101 *Разработка программы ICE*)
  - Проверка программы ICE (→ Страница 102 *Проверка программ ICE*)
  - Установка программы ICE (→ Страница 103 *Установка/активация программ ICE*)

### 9.2.1 Установка IDEA



Обычно процесс установки продолжается от 20 до 40 минут.

- ✓ Перед установкой IDEA проверьте, что система отвечает требованиям к аппаратным средствам и к программному обеспечению. (→ Страница 83 *Требования для IDEA*)
  - ✓ Убедитесь, что пакет Microsoft Visual Studio установлен в соответствии с инструкциями, приведенными на DVD IDEA.
  - ✓ Для IDEA обязательно должна использоваться учетная запись с правами администратора.
- 1 Начните процедуру установки, запустив файл `ideainstall.cmd` непосредственно из корневого каталога DVD.

При этом будет запущен процесс фактической установки, в рамках которого потребуется указать корневой каталог, в который будет устанавливаться IDEA. Обычно используется `D:\MIDEA`. Избегайте использования пробелов или специальных символов.

После определения корневого каталога устанавливаются дополнительные программные пакеты и сам пакет IDEA.



С дополнительными справочными данными и настройками для команды `ideainstall` можно ознакомиться, выполнив команду `ideainstall -h` в окне команд.

- 2 Во время процедуры установки может потребоваться вставить дополнительные диски DVD: Вставьте эти диски и продолжите установку, запустив файл `ideainstall_append.cmd`

### 9.2.2 Запуск IDEA

- 1 Запустите IDEA посредством элемента **IDEA > IDEA.Net** в меню Windows **Start** (Пуск).

Появится список доступных версий IDEA.

## 2 Выберите необходимую версию IDEA.

Произойдет автоматическое переключение на выбранный корневой каталог и будет открыто специальное окно оболочки IDEA.

Поскольку на одной автономной системе может одновременно присутствовать несколько версий программного обеспечения, может быть доступно несколько рабочих каталогов – по одному на каждую версию программного обеспечения.

Оболочка IDEA содержит все необходимые настройки программной среды, а также несколько настроек реестра, адаптированных для выбранной версии программного обеспечения. Среда настраивается соответственно выбранной версии программного обеспечения Numaris.

Оболочка IDEA представляет собой `cmd.exe` с модифицированной программной средой и настройками `PATH`, поэтому в ней сохраняется вся функциональность операционной системы Windows. Пользователь может использовать свои предпочитаемые программы и с легкостью добавлять собственные пути. Команды IDEA расположены в одном главном каталоге, который добавляется к списку путей `PATH`; для часто используемых команд существуют сокращенные варианты написания.



Программная среда настроена на компилирование и проверку целей IDEA, выполняемые только в пределах оболочки IDEA.

### 9.2.3 Разработка последовательности

Оболочка IDEA является общей программной средой для разработки ICE и последовательностей.

Основная функциональность IDEA для разработки ICE и последовательностей реализуется следующими командами:

- `ms` для компиляции последовательности
- `mi` для компиляции программы ICE
- `mc` для компиляции разных конфигураций программы ICE или последовательности
- `mt` для компиляции последовательности или программы ICE
- `mkcert` для создания сертификата подписи нового пользовательского кода
- `mtparallel` для параллельной компиляции разных конфигураций
- `ut` для запуска модульного теста последовательности
- `poet` для запуска автономного редактора протоколов
- `sim` для моделирования синхронизации РЧ и градиента
- `ns` для создания новой последовательности на основе каталога существующей последовательности
- `cs` и `ci` для перехода к каталогу источника последовательности или источника программы ICE
- `IdeaDoc` для открытия каталога с руководством пользователя IDEA
- `IceDoc` для открытия каталога с руководством пользователя ICE
- `IceStart` и `IceStop` запуск и останов среды ICE
- `IceSimu` для запуска программы ICE с данными измерений, расположенными внутри запущенной среды ICE
- `vis` для открытия уже созданного результата моделирования в средстве просмотра результатов моделирования
- `vut` для открытия последнего результата модульного теста последовательности



- `mephisto` и `mp` для создания протоколов из файлов маркеров
- `SeqTestFrame` для выполнения и проверки последовательности или протокола
- `mdb` (браузер данных измерений) для просмотра данных и флагов MDH необработанных данных, измерение которых выполнялось в запущенной последовательности
- `PhysStart` и `PhysStop` для запуска и останова физической службы в целях обеспечения симуляции последовательностей с поддержкой рТХ
- `PerACDCStart` и `PerACDCStop` — запуск и останов фоновых служб для более высокой производительности
- `vboxctrl` для управления виртуальным модулем MARS
- `sys` для переключения между доступными конфигурациями системы
- `externalmars` для включения или отключения внешней функции MARS
- `runmode` для переключения между доступными режимами выполнения (и двоичными путями)
- `hrp` для отображения текущей среды PATH (удобочитаемый путь)
- `ProtocolStart` и `ProtocolStop` для запуска и останова фоновых служб для более высокой производительности (например, `poet`, `mephisto` и `ut`)



Для получения списка команд, доступных для выполнения в оболочке IDEA, выполните команду `menu` в этой оболочке.

Пользователь может написать собственные последовательности или изменить последовательности, поставляемые Siemens (если предоставляется их исходный код), компилировать и проверять их, а затем запускать их на томографе.

Благодаря использованию системных библиотек Numaris, версии сборки выпущенных версий Numaris и пакетов IDEA должны быть идентичны (IDEA зависит от версии Numaris).

Последовательности, скомпилированные в IDEA, будут работать на соответствующем главном компьютере Numaris.

### Документация последовательности

Последовательности `se_15b130`, `FLASH`, `FLASH_ptx`, `MiniFLASH` и `fid` поставляются с исходным кодом и подробно объяснены в документах по IDEA.

Они содержат описания процесса создания последовательностей, модульного тестирования (как технических аспектов выполнения, так и формальных требований к проверке последовательности, например, чтения кода до выпуска последовательности для обследования пациента).

В файле справки содержится справочная документация о вспомогательных библиотеках последовательности и классах, обычно используемых в последовательности и в средствах измерений.

### Создание новой последовательности

Команда `ns` IDEA создает новую последовательность на основе существующей последовательности.

- ♦ Для создания новой последовательности на основе существующей последовательности выполните команду `ns <sequencename>`.

Исходная последовательность копируется в том же родительском каталоге, новая последовательность имеет то же название, которое имеет новый каталог.

Код `make file` также обновляется с включением нового названия последовательности, новая последовательность регистрируется в системе `make`.

После успешного создания новой последовательности можно компилировать последовательность обычным образом, выходные файлы будут правильно именоваться по названию новой последовательности.

**Выбор последовательности**

Исходный код последовательности расположен в отдельном каталоге для каждой последовательности.

- ♦ Для выбора последовательности используется команда `cs <sequencename>`.

Если команда `cs` выполняется без параметров, отображается список всех обнаруженных последовательностей и пользователь может выбрать нужную из списка.

**Выбор платформы**

Поскольку последовательности выполняются на разных платформах (главный компьютер Numaris и система управления измерением), последовательность необходимо компилировать для обеих платформ.

Для платформ с операционной системой Windows цели можно компилировать как выпускаемые (`x64_r\bin\<sequence>.dll`) и как отладочные (`x64_d\bin\<sequence>.dll`) версии. Выпускаемая версия необходима для системы Numaris; отладочная версия используется для отладки на компьютере IDEA.



Начиная с Numaris/X, отладочные файлы имеют такие же названия, как и выпускаемые файлы (удалены отладочные-d).

Поскольку аппаратное обеспечение системы управления измерением для разных версий IDEA различается, необходимо выбрать подходящую платформу.

- ♦ Чтобы изменить целевую платформу, запустите `ms` и переключите настройки желаемым образом.

**Компилирование последовательности**

Для главного процессора поддерживается сборка и отладочной, и выпускаемой версии. Для процессора MARS можно выполнять сборку выпускаемой версии.

Цели MARS Linux компилируются в виртуализированном образе Linux, который получает доступ к исходным файлам через смонтированный каталог общего доступа с файловой системой CIFS или через непосредственно экспортированный каталог.



Для каждой последовательности предоставляются файлы `make files`.

При создании новых последовательностей пользователь также должен записывать файлы `make files` или использовать команду `ns` для создания новой последовательности на основе существующего шаблона последовательности.

Для удобства, команды `make` для компилирования представлены в форме дополнительной команды `ms`.

- ♦ Для компиляции последовательности переключитесь в каталог последовательности командой `cs` и выполните `ms`.



Могут быть небольшие различия в поведении компилятора C++ при запуске программы на отдельном компьютере и на MARS, поскольку MARS работает под управлением 64-битной операционной системы Linux, тогда как на персональном компьютере используется операционная система Windows. Кроме того, программа создания изображений использует многопоточную технологию.

#### 9.2.4 Проверка последовательности

Перед применением последовательности в работе с пациентами, она должна пройти тщательную проверку. С использованием фантомов на томографе проверяют работу последовательности и правильность маркировки / ориентации создаваемых изображений. Перед этим этапом последовательность должна пройти проверку непосредственно в среде IDEA.



Пробный прогон (то есть, события в аппаратных средствах DSP происходить не будут) последовательности или протокола можно выполнить с помощью программы SeqTestFrame. Данная программа использует те же самые библиотеки, что и реальная система измерений, и обеспечивает такой же ответ, какой можно получить от нее при обчете последовательности и обработке параметров.

```
Обзор: SeqTestFrame -p <protocol_file>|-s
<sequence_file>|-f <in_file> [-w <working
directory>] <DebugMask[hex]> [UTResultFile
<filename>] [dumpfile <dfile>] [-c
<coil_context>] [ModifyCoilConfig] [Init]
[Repair] [PrepForBinarySearch]
[PrepForScanTime] [PrepNoMeasurement] [Prep]
[Check] [Run] [MDH] [Event] [GC] [RX] [TX] [FP]
[RFCEL] [DumpProtocol] [SeqBuffer] [ProtConv]
[Periphery] [-n <repetition>] [-simlevel <n>]
simulation level <n>:#
```

Simulation level <n> :

- 0: моделирование выключено
- 1: обработка инструкции выключена
- 2: обработка события libEQ выключена
- 3: обработка события libRT выключена

Список вариантов и параметров можно получить, выполнив команду SeqTestFrame без параметров.

Команда SeqTestFrame может быть выполнена в протоколах; существует два метода изменения протокола: poet и mephisto.

**Автономный редактор протокола**

poet представляет собой автономный редактор протокола, запускаемый на автономном компьютере, к которому можно обращаться при работе с протоколом (файл может иметь расширения .pro, .asc или .edb). Параметры последовательности можно изменять, и исследовать поведение предельных параметров аппаратных и программных средств. Протокол можно сохранять и моделировать. GSP-поддержка отсутствует.

Обзор: poet <protocol>

**Генерация протоколов с пакетным управлением**

Программа mephisto позволяет создавать протоколы из файлов маркеров. Эти файлы содержат маркеры, описывающие изменения протокола, эквивалентные изменениям, вносимым через пользовательский интерфейс консоли. Изменения должны находиться в границах предельных значений указанной последовательности. Соответствие необходимых изменений предельным значениям проверяется автоматически. Измененный протокол записывается в отдельный файл.

Обзор: mephisto [-h] | [-lv] [-c <coil\_context>] [-o <outfile>] [-a <analysisfile>] <seqname> <token\_file>

Для получения подробного пояснения выполните команду с параметром -h.

**Модульное тестирование**

Предусмотрено модульное тестирование (UT) последовательностей. Во время UT для последовательности выполняется несколько тестовых сценариев, призванных проверить ее соответствие требованиям, относящимся к безопасности, а также согласованность других функций. Последовательность запускается в режиме моделирования, и производится анализ событий в реальном масштабе времени (таких, как градиенты или ВЧ-импульсы), происходящих при выполнении последовательности.

Вместо файлов протоколов могут использоваться файлы вспомогательных маркеров, (текстовые файлы, которые описывают изменения параметров с помощью мета-языка). Эти файлы обрабатываются программой `mephisto` для создания действующего протокола. Последовательность можно проверить с помощью набора файлов маркеров.

Для запуска UT последовательности можно использовать команду `ut`, например, на протоколе по умолчанию или на указанном протоколе.

- С помощью программы `MultiSeqUT` можно провести модульное тестирование комбинации всех последовательностей, файлов маркеров и МР-систем. Сфера применения глобальной проверки настраивается.
- Вызвав команду `ut -2`, можно провести модульное тестирование одной последовательности (но для всех файлов маркеров и МР-систем).

Для каждого модуля теста создается страница с результатом «passed» или «failed».

Страница с результатом это страница html, которую можно открыть командой `vut` после проведения модульного тестирования.

### Моделирование и визуальное представление последовательностей

Система может переключаться в режим моделирования, после чего будет производиться оценка команд DSP. Можно моделировать расчеты, которые обычно выполняются с помощью DSP, а некоторые важные значения будут рассчитываться дополнительно. Результаты заносятся в выходной файл.

Данная программа обеспечивает возможность проверить рабочий цикл градиента и уровень стимуляции градиента.

Моделирование можно запустить из командной строки командами `sim u vis`.

Если последовательность открыта с помощью `poet`, то и выполнение `SeqTestFrame`, и моделирование можно запустить прямо в **ПОЕТ** через меню **Tools** (Инструменты).



### 9.2.5 Выполнение последовательности

После того, как последовательность будет скомпилирована для платформы Windows (версия для выпуска) и соответствующих платформ измерения и реконструкции, полученные цели должны быть скопированы на главный компьютер Numaris.

(→ Страница 105 *Установка последовательностей IDEA или программ ICE на защищенную систему*)

Единственным разрешенным каталогом на главном компьютере Numaris является `C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\CustomerSeq`.

После того, как последовательность будет помещена в этот каталог, можно создавать протокол измерения с помощью **DotCockpit**.

- 1 Правой кнопкой мыши нажмите на программе, выберите элемент **Insert Sequence** (Вставить последовательность) и переключите флажок выбора на **USER** (Пользователь).
- 2 Затем выберите нужную последовательность.

### 9.2.6 Разработка программы ICE

Программа ICE представляет собой XML-подобный файл .`ipr`, ссылающийся на так называемые конфигураторы. Эти конфигураторы составляют конвейер реконструкции с помощью функциональных элементов. Конфигураторы и функциональные элементы являются модулями C++.

При написании новой программы ICE можно использовать существующую программу ICE в качестве шаблона.

#### Документация ICE

Инструменты программирования ICE и принципы написания программ ICE подробно объясняются в документации ICE.

В справочном руководстве описывается набор средств ICE, применимых при написании собственных программ ICE.



### Компилирование программ ICE

Программы ICE можно компилировать для платформ главного компьютера и компьютера MARS. Среда IDEA содержит примеры программ ICE с файлами `make files`.

Цели MARS Linux компилируются в виртуализированном образе Linux, который получает доступ к исходным файлам через смонтированный каталог общего доступа с файловой системой CIFS или через непосредственно экспортированный каталог.

- 1 Запустите IDEA через панель задач (**Start > IDEA > IDEA.Net** [Пуск > IDEA > IDEA.Net]).
- 2 Выберите версию программного обеспечения, с которой следует работать.
- 3 В оболочке IDEA перейдите к каталогу, содержащему разрабатываемую программу ICE, с помощью команд `cd` или `cd`.

Если команда `cd` выполняется без параметров, отображается список всех обнаруженных программ ICE и пользователь может выбрать нужную из списка.

- 4 Запустите компиляцию командами `mi`, `mt` или `mc`.

### Проверка программ ICE

- 1 Извлеките наборы данных с выполненными измерениями из томографа, используя утилиту `twix`.
- 2 Флаги MDH и другую информацию, содержащуюся в этих извлеченных данных измерений, можно проверить с помощью инструмента `mdb`.
- 3 Используя извлеченные данные измерений (`meas.dat`), можно запустить программу ICE на автономном компьютере, чтобы проверить работу программы ICE. Файл `meas.dat` должен быть скопирован на компьютер.
- 4 С помощью команды `icestart` в командной оболочке IDEA запустите среду моделирования; с помощью команды `icesimu <filename>` начните моделирование набора данных.

Созданное изображение можно просматривать с помощью программы просмотра изображений.

### Установка/активация программ ICE

Перед запуском новой программы ICE, соответствующие выпуски файлов DLL, .so, .evp и .ipr должны быть перенесены на главное устройство и устройство создания изображений.

Программу ICE можно использовать из последовательности, выполняемой на MAGNETOM. Последовательность конфигурирует используемую программу ICE, после выполнения последовательности на MAGNETOM выполняется программа ICE.

Для выполнения программы-примера IceInverter можно использовать минимальную последовательность-пример MiniFLASH. Чтобы запустить программу ICE, созданную пользователем, последовательность должна быть сконфигурирована для использования программы ICE из пользовательского каталога ICE, а не из каталога Siemens ICE.

(→ Страница 105 Установка последовательностей IDEA или программ ICE на защищенную систему)

- 1 Скопируйте версии для выпуска x64\_r\bin  
`\myNewIceFunctor.evp` и `myNewIceFunctor.dll` в каталог томографа `C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice`
- 2 Скопируйте `myNewIceProg.ipr` в `C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice`  
 (Демонстрационные конфигураторы находятся в папке `C:\Program Files\Siemens\Numaris\MriProduct\Ice\IceConfigurators`)
- 3 Скопируйте `libmyNewIceFunctor.so` в `C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice`
- 4 Чтобы активировать новую программу ICE, перезапустите экран **Examination** (Обследование) или, что более удобно, перезапустите **CoCos**, вызвав `ideacmdtool` и выбрав элемент **Restart CoCos**.

### 9.2.7 Прочие утилиты

#### Recon Config Editor

Средство **Recon Config Editor** представляет собой вспомогательный графический редактор, используемый при создании новых программ ICE.

#### Инструмент для библиотек импульсов

Инструмент **PulseTool** позволяет проверять или изменять внешние ВЧ-импульсы. Подробные сведения содержатся в отдельном руководстве.

Оригинальные файлы внешних ВЧ-импульсов, поставляемые Siemens, изменять нельзя.

Структура последовательности позволяет указать только один файл внешних ВЧ-импульсов. Однако можно скопировать один или все импульсы из файла импульсов Siemens в новый файл, куда пользователь может добавить собственные импульсы.

#### Установки системы моделирования

Этот набор инструментов **magnetom** позволяет установить файлы инициализации и параметры виртуального МР-томографа. Такие файлы нужны для моделирования запуска последовательности. Один из инструментов используется для сброса неверной конфигурации томографа в среде IDEA.

#### Испытательная среда сбора и измерения данных (MATE)

MATE это инструмент интерфейса для обеспечения связи с измерительными средствами.

Он содержит и позволяет управлять следующими функциями:

- Активация режима вывода данных последовательности на сервере измерений
- Установка маски отладчика
- Вывод необработанных измеренных данных в файл
- Запрет декодирования фазы при измерениях



- Моделирование сигналов ЭКГ, пульса, дыхания и триггерных сигналов
- Подготовка и запуск последовательности (необходимо на автономных компьютерах для проверки программ ICE)

На главном компьютере некоторые функции MATE, которые могут стать причиной нарушения целостности системы в случае неверного использования, защищены паролем.

**Переключатель между доступными конфигурациями MAGNETOM**

Доступные конфигурации MAGNETOM можно выбирать и переключать командой `sys`. Если конфигурация переключается, отображаются параметры новой конфигурации.

Просмотреть параметры текущей конфигурации можно с помощью команды `imprint`.

### 9.2.8 Установка последовательностей IDEA или программ ICE на защищенную систему

Начиная с Numaris/X, операционная система МР-томографа защищена комплексом Device Guard, обеспечивающим наивысший уровень безопасности системы.

При включении комплекса Device Guard операционная система работает в режиме интерактивного терминала.

- Для получения доступа к файловой системе режим интерактивного терминала должен быть отключен.
- На защищенной системе невозможно использовать несертифицированное программное обеспечение или программное обеспечение с неизвестным сертификатом.



Когда комплекс Device Guard включен, становится невозможным выполнение любых бинарных файлов, которые не подписаны включенными в белый список или установленными на главных компьютерах сертификатами.

Выполнение сценариев остается возможным.



### Подписывание последовательности IDEA или программы ICE

Чтобы получить возможность использования новых последовательностей IDEA, программ ICE или иных целей IDEA на защищенном главном устройстве Numaris/X, такие бинарные файлы должны быть подписаны сертификатом для подписывания кода, а этот сертификат должен быть разрешен на главном компьютере.

Пользователь должен иметь пару согласованных ключей, пригодных для подписывания кода. Можно использовать самоподписанный сертификат.

IDEA предложит пользователю создать собственный сертификат во время установки.



В имени субъекта сертификата X500 используйте только стандартные символы (например, CN=Fred Dews). Использование специальных символов (таких, как [ ] ! @ # \$ % ^ \* ( ) ~ ? > < & / \ , . " ' ) не допускается.

- 1 Кроме того, новый сертификат можно создать с помощью команды IDEA `mkcert` позднее.

Файлы сертификата будут сохранены в каталоге

`\Certificates\Developer\`

используются следующие файлы:

- `Siemens_Healthcare_DI_MR.cer`: файл переноса для открытого ключа (будет использоваться для установки на главный компьютер)
- `Siemens_Healthcare_DI_MR.pfx`: файл переноса для открытого и закрытого ключа
- `Siemens_Healthcare_DI_MR.passwd`: файл пароля, используемый для автоматического подписывания скомпилированных бинарных файлов в IDEA
- `Siemens_Healthcare_DI_MR.CA.Developer*` - файлы для самоподписанного корневого сертификата для самоподписания сертификата кода

Все бинарные файлы, скомпилированные в IDEA, будут подписываться созданным сертификатом.

### Отключение режима интерактивного терминала на главном компьютере

- 2 Чтобы подписать бинарный файл своим сертификатом вручную, используйте следующую команду: `signtool.exe sign /fd SHA256 /p <passphrase>/f <PathToYourKey.pfx> <PathToYourBinary>`

В Numaris/X доступ к функциям операционной системы, например, к **Windows Explorer** или оболочке **Command**, защищен режимом интерактивного терминала.

Пользователи с ролями **Researcher** (Исследователь), **Clinical Administrator** (Клинический администратор) и **IT Administrator** (IT Администратор) могут отключить режим интерактивного терминала и получить доступ к инструментам экспертного уровня и функциям операционной системы.

Пользователи, которым присвоена задача **MR\_LeaveKioskMode**, также могут отключать режим интерактивного терминала. (→ Страница 29 *Права доступа и роли*)

- ✓ При использовании комплекса Device Guard система главного компьютера или вторичной консоли защищена и включен режим белого списка.
- 1 Нажмите комбинацию клавиш **Tab + Del + +** (клавиша «плюс» на цифровой клавиатуре).
  - Появится окно входа в систему.
  - 2 Введите учетную запись и пароль пользователя.



Для получения возможности входа в систему и отключения режима интерактивного терминала, учетная запись должна быть заранее отнесена к предварительно определенной роли **Researcher** (для обеспечения этого учетная запись автоматически конфигурируется для группы **Administrators**).

При входе в систему в качестве пользователя, которому присвоена задача **MR\_LeaveKioskMode**, предоставлять учетные данные для выхода из режима интерактивного терминала не нужно.

После этого режим интерактивного терминала отключается и пользователь получает доступ к следующим функциям:

- Windows Explorer: **Ctrl+Esc** (меню Start [Пуск]) > **File Explorer** (Проводник)
- Environment shell (Оболочка среды): **Ctrl+Esc** (меню Start [Пуск]) > **Environment shell** (Оболочка среды)
- Administrator shell (Оболочка администратора): **Ctrl+Esc** (меню Start [Пуск]) > **Admin shell** (Оболочка администратора)



Режим интерактивного терминала остается отключен до повторной ручной активации или следующей перезагрузки системы. Пока режим интерактивного терминала отключен, все пользователи будут иметь доступ к расширенному набору функций системы.

Чтобы еще раз включить режим интерактивного терминала, снова нажмите комбинацию клавиш для режима интерактивного терминала.

#### Добавление своего сертификата в комплекс Device Guard (на главном компьютере)

Белый список комплекса Device Guard настроен на использование политики поддержания единого кода («CIPolicy»). Пользовательский сертификат (часть открытого ключа) должен быть добавлен к данной политике в качестве правила.



Начиная с *syngo* MR XA20, для добавления новых сертификатов в главный компьютер Numaris необходимо иметь права администратора. Если необходимо, попросите ИТ-администратора добавить новые сертификаты на главный компьютер.





Если сертификат невозможно импортировать или он не работает после импортирования, проверьте субъект/общее имя (CN - common name) сертификата, который вы использовали для неподдерживаемых символов.

- 1 Отключите режим интерактивного терминала
- 2 С помощью Windows Explorer скопируйте ваш (и) открытый (ые) сертификат (ы) (например, файл (ы) \*.cer) Siemens\_Healthcare\_DI\_MR.cer в каталог C:\TEMP.  
  
Для добавления сертификата (ов) и всех его (их) родительских элементов (вплоть до корневого сертификата) в Windows Certificate Store (хранилище сертификатов Windows) выполните следующие действия:
- 3 Дважды щелкните по файлу сертификата.  
  
Откроется окно, содержащее некоторую информацию о сертификате.
- 4 Щелкните по кнопке **Install Certificate...** (Установить сертификат).  
  
Откроется окно **Certificate Import Wizard** (Мастер импорта сертификатов).
- 5 Выберите **Local Machine** (Локальный компьютер) в качестве **Store Location** (Расположение хранилища), и нажмите кнопку **Next** (Далее).
- 6 Введите пароль администратора.
- 7 Выберите **Place all certificates in the following store** (Поместить все сертификаты в выбранное хранилище) и нажмите **Browse...** (Обзор...).
- 8 Выберите **Trusted Root Certification Authorities** (Доверенные источники корневых сертификатов) и нажмите **Ok**.
- 9 Нажмите кнопку **Next** (Далее).
- 10 Нажмите кнопку **Finish** (Готово).
- 11 Повторите шаги 3–10 для всех сертификатов, которые нужно импортировать.



- 12 Откройте эмулятор командной строки (например, Admin Cmd) и введите логин и пароль администратора.
- 13 Введите `cd %MED_BIN%\Scripts` для перехода в каталог `bin\Scripts` NUMARIS.
- 14 Введите `powershell` чтобы запустить командную строку интерпретатора PowerShell.
- 15 Выполните следующие команды в запросе PowerShell (выполнение каждой команды может занять некоторое время):

- `Set-ExecutionPolicy Bypass`
- `Get-ExecutionPolicy` (проверьте, чтобы был установлен режим Bypass [Транзитная передача данных])
- `DeviceGuardPreparation.ps1`  
`<your_certificate_file>`, например,  
`DeviceGuardPreparation.ps1 C:\temp`  
`\Siemens_Healthcare_DI_MR.cer`

Если запущен из любой директории в PowerShell, то: &  
`$env:MED_BIN\Scripts`  
`\DeviceGuardPreparation.ps1 C:\temp`  
`\Siemens_Healthcare_DI_MR.cer`

Для выполнения этого этапа потребуется около 10 минут.

Повторите последнюю команду для всех сертификатов, которые нужно импортировать.

- 16 Закройте запрос PowerShell, командную строку и перезагрузите систему для активации новой политики (а также режима интерактивного терминала).

После перезагрузки на данной системе можно будет запустить все бинарные файлы, подписанные данным сертификатом.

### 9.2.9 Важные пути установки

Для установки последовательностей IDEA или программ ICE, создаваемых пользователями, используются следующие каталоги:

| Тип                                                                         | Путь на главном компьютере                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Последовательности (.dll и .so)                                             | C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\CustomerSeq                                                                                                                                  |
| Программы ICE (обычно, написанные самостоятельно, .ipr)                     | C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice                                                                                                                                          |
| Библиотеки ICE и библиотеки типов (.dll, соответствующие .evp, а также .so) | C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice                                                                                                                                          |
| Дополнительные файлы конфигурации ICE                                       | C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\Ice\config                                                                                                                                   |
| Файлы импульсов (.dat)                                                      | <p>Файл в любом месте каталога C:\ProgramData\Siemens\Numaris\MriCustomer\extrf</p> <p>Точный путь будет устанавливаться в структуре SeqLim последовательностью (setExtSrfFilename)</p> |



## 10 Глоссарий IDEA

- CIFS** Общая файловая система Интернета: сетевой протокол, обеспечивающий общий доступ к файлам, принтерам, последовательным портам и обмен различными данными между узлами в сети.
- DLL** Динамически подключаемая библиотека
- DSP** Цифровой сигнальный процессор
- EDB** База данных обследования
- GSP** Графическое позиционирование среза
- ICE** Среда расчета изображения:
- IDEA** Интегрированная среда разработки приложений
- IDEA PC** Персональный компьютер с установленными операционной системой Windows и IDEA.
- MARS** Система измерений и реконструкции: компьютерная система, в которой работают программы, отвечающие за измерения, наблюдение, контроль физиологических показателей и вычисления изображений.
- MCIR** Система управления измерениями и реконструкции изображения (синоним слова MARS)
- MDB** Браузер данных измерений
- MDH** Заголовок данных измерений
- MRC** Консоль МР (также обозначается как «Главный компьютер»)
- MRIR** Реконструкция МР-изображений. компьютерная система, в которой работает программа расчета изображений Numaris. В настоящем случае - составной компонент и синоним MARS.



**NLS** Языковая поддержка родного языка.

**POET** Средства редактирования протокола в автономном режиме. графический интерфейс пользователя для создания и симуляции протоколов последовательности.

**UI** Интерфейс пользователя

**UT** Модульное тестирование: проверка и подтверждение всех свойств модуля, связанных с безопасностью, и некоторых иных свойств. Это выражение относится к абстрактному этапу программы и не обозначает какую-либо специальную программу.

**Главный компьютер** Компьютерная система, обеспечивающая работу интерфейса пользователя.

**Последовательность** Программа на C++, управляющая томографом во время сбора данных.

**Программа ICE** Программа среды расчета изображения: программа, запускаемая в системе реконструкции изображений, которая производит расчет изображений на основании полученных данных измерений.

**Режим интерактивного терминала** Программный режим операционной системы, препятствующий выполнению всех приложений, кроме разрешенных приложений, с целью предотвращения ненадлежащего использования системы.

При активации режима интерактивного терминала можно запустить только программы, включенные в белый список и имеющие сертификат.

Начиная с Numaris/X, операционная система МР-томографа защищена комплексом Device Guard, обеспечивающим наивысший уровень безопасности системы.

**РЧ** Радиочастотный

**Система реконструкции изображений** Компьютер, выполняющий реконструкции изображений из данных измерения (MRIR, MARS)

|                                       |                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Система управления измерениями</b> | Компьютер, управляющий выполнением последовательности (MPCU, MARS).                                                                                                                      |
| <b>Событие</b>                        | Команда DSP, вызываемая последовательностью для выполнения определенной аппаратной операции, например, переключения градиента, РЧ-импульса или ADC.                                      |
| <b>Томограф</b>                       | Система MAGNETOM                                                                                                                                                                         |
| <b>Файл EDB</b>                       | Файл базы данных обследования. Он состоит из заголовка ASCII с информацией для базы данных обследований. Для этапов протокола предоставляется дополнительная информация протокола ASCII. |
| <b>Файл EXAR1</b>                     | Сжатый файл базы данных обследования. В одном файле содержатся все файлы EDB для отдельного обследуемого региона. Этот файл имеет запатентованный формат.                                |
| <b>Файл PRO</b>                       | Файл протокола ASCII, содержащий протокол измерений. Данный тип файла используется только для целей разработки и не распознается средствами <b>Dot Cockpit</b> .                         |
| <b>Цель IDEA</b>                      | Последовательность измерений или программа ICE, которую можно создать в процессе компиляции в среде IDEA для целевой операционной системы.                                               |

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Официальный производитель  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия

Штаб-квартира Siemens  
Healthineers  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия  
Телефон: +49 9131 84-0  
siemens-healthineers.com

/Логотип/  
SIEMENS  
Healthineers

«Сименс Хелскза ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH),  
Henkestr. 127, 91052 Erlangen (Эрланген)

Федеральной службе по надзору в сфере  
здравоохранения Российской Федерации

Имя Майра Веласко Альварадо (Mayra Velasco Alvarado)

Департамент

SHS DI MR QT GRS

Телефон

+49 (9131) 84-2184

Факс

+49 (9131) 84-2200

E-mail

[mayra.velasco@siemens-healthineers.com](mailto:mayra.velasco@siemens-healthineers.com)

Дата

17 февраля 2021 г.

## Руководства пользователя на русском языке

Указанное ниже руководство было отпечатано производителем в Германии.  
MR-05047G.640.05.02.12

С уважением,

/Подпись/

Майра Алехандра Веласко Альварадо (Mayra Alejandra Velasco Alvarado)  
Отдел регистрации

### Ограниченное использование

«Сименс Хелскза ГмбХ»

Руководство: Берндхард Монтаг, Председатель;  
Дарлин Карон, Йохен Шмитц, Кристоф Зиндель

Председатель Наблюдательного совета: Ральф П. Томас

Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany (Германия)

Тел.: +49 (9131) 84 0  
[siemens.com/healthcare](http://siemens.com/healthcare)

Местонахождение компании: Мюнхен, Германия; Торговый реестр: Мюнхен, HRB 213821; Номер WEEE-регистрации DE 64872105

Номер документа в реестре нотариуса G 0346/21 -св-

Настоящим удостоверяю, что документ на обратной стороне страницы подписал в моем присутствии

г-жа Майра Алехандра Веласко Альварадо (Mayra Alejandra Velasco Alvarado)  
18 декабря 1981 г.р.,

В Эрлангене, Сименс Хелскэа ГмбХ

С г-жой Майрой Алехандра Веласко Альварадо (Mayra Alejandra Velasco Alvarado) знаком лично.

г. Эрланген/17.02.2021

/Тисненная печать:  
Д-р Штефан Глосер (Stefan Gloser)



## **АПОСТИЛЬ**

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия

Настоящий официальный документ

2. подписан Д-ром Штефаном Глосером (Stefan Gloser)
3. выступающим в качестве нотариуса в г. Эрланген
4. скреплён печатью нотариуса д-ра Штефана Глосера (Stefan Gloser) в г. Эрлангене

### **Удостоверено**

5. в г. Нюрнберге
6. 15 марта 2021 г.
7. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта
8. за № 910 а Е-1397/2021
9. Печать
10. Подпись

И.о.

/Печать/: Председатель  
окружного суда Нюрнберга и  
Фюрта · Бавария

/Подпись/  
Кристин Герстнер (Christine Gerstner)  
Судебный служащий

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Махмуровым Кириллом Рустамовичем.

с. 4

**Российская Федерация**

**Город Москва**

**Восьмого июля две тысячи двадцать первого года.**

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Махмурова Кирилла Рустамовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2021- 50-1574  
Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Г.Б. Акимов

Всего прошнуровано, пронумеровано  
и скреплено печатью 64 лист(а)(ов)

Нотариус

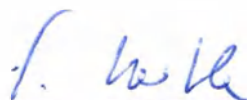


DL 1183589  
5/15

Manufacturer:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

Manufacturing site:  
Siemens Healthcare GmbH  
Magnetic Resonance (MR)  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

User manual Supplement for Russia  
The magnetic-resonance system MAGNETOM Skyra  
with accessories



Friederike Hertle  
Head of Regulatory Affairs  
Siemens Healthcare GmbH, Magnetic Resonance (MR)

## Contents

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. The name of the Medical Device: the accurate of the MD.....                                                             | 4   |
| 2. Information about Manufacturer of the Medical Device: .....                                                             | 4   |
| 2.1 Legal Manufacturer .....                                                                                               | 4   |
| 2.2 Manufacturing site .....                                                                                               | 4   |
| 2.3 The name and address of the local representative in Russia.....                                                        | 4   |
| 3. Designation of the medical device: Purposes for-use (Medical Device operation data): .....                              | 4   |
| 3.1. Intended use.....                                                                                                     | 4   |
| 3.2. Indications .....                                                                                                     | 4   |
| 3.3. Contraindications.....                                                                                                | 4   |
| 3.4. Possible side effects.....                                                                                            | 5   |
| 3.5. Information about potential users of MAGNETOM Skyra .....                                                             | 5   |
| 3.6. Conditions for use.....                                                                                               | 5   |
| 4. Classification of the Medical Device: .....                                                                             | 6   |
| 4.1 Type of the MD in accordance with the nomenclature for classification .....                                            | 6   |
| 4.2 Software classification according to IEC 62304:2006.....                                                               | 6   |
| 4.3 Laser classification .....                                                                                             | 7   |
| 4.4 IP Protection class.....                                                                                               | 7   |
| 4.5 Applied parts classification .....                                                                                     | 7   |
| 4.6 Operating mode.....                                                                                                    | 8   |
| 5. Technical Specifications of the Medical Device: .....                                                                   | 8   |
| 5.1 The photo of the device .....                                                                                          | 8   |
| 5.2 The list of components of the medical device.....                                                                      | 10  |
| 5.3 Technical requirements .....                                                                                           | 85  |
| 5.4 Key parameters & values provided by manufacturer.....                                                                  | 85  |
| 5.4.1 syngo MR E11 VE11C) .....                                                                                            | 85  |
| 5.4.2 syngo MR E11(VE11E) .....                                                                                            | 105 |
| 5.4.3 syngo MR XA30 (VA30A) .....                                                                                          | 124 |
| 5.5 Capabilities of the Medical device and ways of integration with other MDs .....                                        | 162 |
| 5.6. Labeling information and requirements. ....                                                                           | 163 |
| 6. Environment Protection Requirements.....                                                                                | 188 |
| 7. Sterility (if applicable). ....                                                                                         | 188 |
| 8. The list of International Standards / Directives / Documents applicable to the Medical Device (ISO, CE, DoC, IEC). .... | 189 |
| 9. List of equipment and measurement tools necessary for quality control of the medical device .....                       | 190 |
| 9.1 Measurement Phantoms .....                                                                                             | 190 |
| 9.2 Phantom Holder .....                                                                                                   | 191 |
| 10. Transportation requirements. ....                                                                                      | 192 |
| 10.1. Transportation requirements. ....                                                                                    | 192 |
| 10.2. Transportation specifications – Magnet.....                                                                          | 193 |
| 10.3. Transportation specifications – System Components.....                                                               | 193 |
| 11. Storage and Service Life. ....                                                                                         | 194 |
| 11.1 Storage specifications – Magnet .....                                                                                 | 194 |



|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.2 Storage specifications – System Components .....                                             | 194 |
| 12. Procedure of recycling and disposal (Medical Device recycling or disposal data).....          | 194 |
| 13. Usage conditions.....                                                                         | 195 |
| 13.1. Installation requirements. ....                                                             | 195 |
| 13.2. Information about maintenance (general and on the territory of Russia).....                 | 195 |
| 13.3. Information about calibration of the MD / requirements to calibration (If applicable). .... | 196 |
| 14. Warranty.....                                                                                 | 196 |
| 15. Protective precautions for use. ....                                                          | 196 |
| 16. Contact for reclamation .....                                                                 | 197 |

**1. The name of the Medical Device: the accurate of the MD.**

The magnetic-resonance system MAGNETOM Skyra with accessories.

**2. Information about Manufacturer of the Medical Device:**

**2.1 Legal Manufacturer**

Siemens Healthcare GmbH  
Address: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany  
Telephone: +49 9131 84-0  
Web: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

**2.2 Manufacturing site**

Siemens Healthcare GmbH - Magnetic Resonance (MR)  
Address: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany  
Telephone: +49 9131 84-0  
Web: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

**2.3 The name and address of the local representative in Russia**

Siemens Healthcare LLC  
Address: Dubinskaya Str. 96, 115093 Moscow, Russia  
Tel.: +7 495 737 12 52  
Web: [www.siemens-healthineers.com/ru/](http://www.siemens-healthineers.com/ru/)

**3. Designation of the medical device: Purposes for use (Medical Device operation data):**

**3.1. Intended use**

The MAGNETOM Skyra system is indicated for use as a magnetic resonance diagnostic device (MRDD) that produces transverse, sagittal, coronal and oblique cross sectional images, spectroscopic images and/or spectra, and that displays the internal structure and/or function of the head, body, or extremities.

Other physical parameters derived from the images and/or spectra may also be produced. Depending on the region of interest, contrast agents may be used. These images and/or spectra and the physical parameters derived from the images and/or spectra when interpreted by a trained physician, yield information that may assist in diagnosis.

The MAGNETOM Skyra system may also be used for imaging during interventional procedures when performed with MR compatible devices such as in-room display and MR Safe biopsy needles.

**3.2. Indications**

Magnetic Resonance Imaging (MRI) is a noninvasive technique used for diagnostic imaging. MRI with its soft tissue contrast capability enables the trained user to differentiate between various soft tissues, for example, fat, water, and muscle, but can also discriminate between the different bone structures. This allows for visualization of anatomic details and can offer more sensitivity and specificity in the detection of certain abnormalities than other imaging modalities, when read and interpreted by trained personnel. In general, it is the health care provider who decides on the appropriate diagnostic procedure based on, for example, the patient's physical examination and medical history.

**3.3. Contraindications**

In general, an MR examination is contraindicated for patients with electronic or electronically conductive implants or metals, especially those containing ferromagnetic foreign matter.

Typical contraindications for MR examinations are:

- Electronic implants: e.g. pacemakers, stimulators, insulin pumps
- Artificial heart valves, aneurysm clips
- Metal splinters in the eye (danger of retinal detachment)

- Artificial anus (anus praeter) with magnetic closure
- Transdermal drug patches with metallic backings
- Electrically conductive implants and prostheses
- Metallic spirals for contraception (IUDs = Intra Uterin Devices)
- Transdermal or other similar implants for body piercings as well as magnetic piercings

Exceptions: Certain implantable medical devices have been cleared, approved and/or licensed by the Competent Governmental Authorities and/or labeled by the device manufacturer as "MR Conditional". For such implantable medical devices, the previously mentioned list of general contraindications and the warning may not be applicable in its entirety.

#### Additional contraindications

- Do not examine patients with limited thermoregulatory ability (e.g., young children, elderly patients, sick patients, and patients under the influence of medications).
- Do not examine patients who are not able to report excessive body heat (e.g., young children, patients with serious illnesses, paralyzed patients, unconscious patients, patients under the influence of sedatives, or people with disabilities).
- Do not examine young children in local TxRx coils with attached ECG leads or ECG electrodes.
- MR scanning is not established for safe imaging of fetuses and infants under two years of age. The responsible physician must evaluate the benefits of the MR examination compared to those of other imaging procedures.

#### Contraindications for syngo MR E11 Breast - MR mammography:

- Evaluation of microcalcifications.
- Changes due to inflammation.
- Mammary secretions.
- Known mastopathies.

### 3.4. Possible side effects

Possible undesirable side effects for MR are dizziness, heating, claustrophobia and nerve stimulation.

Unacceptably high local SAR values can lead to RF burns. High overall SAR values (head, affected body part, whole body) can lead to excessive stress on the patient's thermoregulation system and cardiovascular system.

### 3.5. Information about potential users of MAGNETOM Skyra

Physicians, trained radiological technicians, technologists.

### 3.6. Conditions for use

For ambient conditions in hospitals or MRI medical practices please refer as follows:

| Control room          |                |
|-----------------------|----------------|
| Temperature           | 15-30 °C       |
| Relative air humidity | 40 to 60%      |
| Absolute air humidity | <11,0 g/kg     |
| Atmospheric pressure  | 1060 ± 700 hPa |

| Electronics room      |                |
|-----------------------|----------------|
| Temperature           | 15-30 °C       |
| Relative air humidity | 40 to 80%      |
| Absolute air humidity | <11,0 g/kg     |
| Atmospheric pressure  | 1060 + 700 hPa |

| Examination room      |                |
|-----------------------|----------------|
| Temperature           | 18-22 °C       |
| Relative air humidity | 40 to 60%      |
| Absolute air humidity | <11.0 g/kg     |
| Atmospheric pressure  | 1060 + 700 hPa |

#### 4. Classification of the Medical Device:

##### 4.1 Type of the MD in accordance with the nomenclature for classification

- Europe (CE)

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kind of product:                                           | Active medical device for diagnosis                                                                                                                                                                                                                |
| Classification rules according to MDD 93/42/EEC, Annex IX: | Rule 10                                                                                                                                                                                                                                            |
| Classification according to Annex IX:                      | Ila                                                                                                                                                                                                                                                |
| Classification Criteria:                                   | Active devices intended for diagnosis are in Class Ila if they are intended to supply energy which will be absorbed by the human body, except for devices used to illuminate the patient's body, in the visible spectrum                           |
| Classification in accordance with IEC 60601-1              | Class I: System<br><br>Class II: internally powered ME equipment<br><br>Product with internal power supply:<br>- A Physiological Measurement Unit, consisting of: ECG sensor; respiratory sensor; heart rate sensor; external trigger signal input |

- Russia

|                                                                      |                                                |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Classification in accordance with Russia Nomenclature Classification | 135160                                         |
| Classification in accordance with SANPIN 2.1.7.2790-10               | Class A system<br>Class B for disposable items |

##### 4.2 Software classification according to IEC 62304:2006.

Based on the current product risk management results, the SW safety class is "B". This classification is subject to review whenever changes in this risk analysis document apply.



#### 4.3 Laser classification

The laser of the laser light localizer is classified as Class 1M according to IEC 60825-1 (Class II according to US CDRH).

Due to internal changes, we decided to maintain the previously existing laser classification (2M), which is present on the system cover and user manual, despite the fact that IEC 60825-1:2014 compliance test reports reduce the classification to 1M.

Additionally, please take into account the following facts:

- The laser has not been changed in terms of design and engineering;
- The current marking includes information on class 2M in accordance with IEC 60825-1: 2007.

This information is also explained and confirmed by the following facts:

- Classification of the 1M laser also implies compliance with the limit values of class 2M;
- Security rules do not change, i.e. there is no need for additional security that might be required for users of the system;
- All safety considerations intended by this standard apply and do not change;
- Safety labeling does not differ significantly.

#### 4.4 IP Protection class

IP protection class according to IEC 60529 is IP X0.

#### 4.5 Applied parts classification

| Component                                                                                                                                     | Type |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Patient table                                                                                                                                 | B    |
| Body coil                                                                                                                                     | B    |
| Coil for head and/or neck (Head/Neck 16 or Head/Neck 20)                                                                                      | BF   |
| Spine coil (Spine 32 or Spine 24)                                                                                                             | BF   |
| Body coil (Body 6)                                                                                                                            | BF   |
| Body coil (Body 18)                                                                                                                           | BF   |
| Head coil (Head 32)                                                                                                                           | BF   |
| Coil for the head and neck examination (Head/Neck 64)                                                                                         | BF   |
| Head vessel coil (TxRx CP Head)                                                                                                               | BF   |
| Extra body coil (Body 6)                                                                                                                      | BF   |
| Extra body coil (Body 18)                                                                                                                     | BF   |
| Body examination coil (Body 30/60)                                                                                                            | BF   |
| Peripheral angiography coil (Peripheral Angio 36)                                                                                             | BF   |
| Coils for knee joint (TxRx Knee 15, TxRx Knee 15 Flare, TxRx 15 Ch Knee,)                                                                     | BF   |
| Extremity coils (TxRx CP Extremity Coil)                                                                                                      | BF   |
| Coils for joints of the feet and ankles (Foot / Ankle 16)                                                                                     | BF   |
| Coils for joints of the hand (Hand/Wrist 16)                                                                                                  | BF   |
| Coils for the shoulder joint (Shoulder Small 16, Shoulder Large 16)                                                                           | BF   |
| Breast coils with modular design (8-ch. Sentinelle Breast Coil; 16-ch. Sentinelle Breast Coil)                                                | BF   |
| Breast coils with modular design for imaging and/or biopsy (2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil; 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil) | BF   |
| Breast examination coils (Breast 18)                                                                                                          | BF   |
| Breast examination coils (16 Ch AI Breast)                                                                                                    | BF   |
| Coils for biopsy and imaging of the mammary glands (4 Ch BI Breast)                                                                           | BF   |
| Flexible big coils, additional (Flex Large 4)                                                                                                 | BF   |
| Flexible small coils, additional (Flex Small 4)                                                                                               | BF   |

| Component                                                                                                                                                  | Type |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Small loop coils (Loop 4)                                                                                                                                  | BF   |
| Middle loop coils (Loop 7)                                                                                                                                 | BF   |
| Big loop coils (Loop 11)                                                                                                                                   | BF   |
| Coils for small areas of the body (Special Purpose 4)                                                                                                      | BF   |
| Pediatric coil kit (Pediatric 16)                                                                                                                          | BF   |
| TxRx Knee 18                                                                                                                                               | BF   |
| UltraFlex Large 18/UltraFlex Small 18                                                                                                                      | BF   |
| Shoulder Shape 16                                                                                                                                          | BF   |
| Breast BI 7                                                                                                                                                | BF   |
| Contour 24, Contour 48                                                                                                                                     | BF   |
| Physiological Measurement Unit (PMU), consisting of:<br>- ECG sensor;<br>- respiratory sensor;<br>- heart rate sensor;<br>- external trigger signal input. | BF   |

#### 4.6 Operating mode

Continuous operation with short-term load.

#### 4.7. Software

| Name and SW version | syngo MR E11<br>(VE11C) | syngo MR E11<br>(VE11E) | Syngo MR XA30<br>(VA30A) |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Latest release      | 19.02.2016              | 13.03.2019              | 07.04.2021               |

### 5. Technical Specifications of the Medical Device:

#### 5.1 The photo of the device

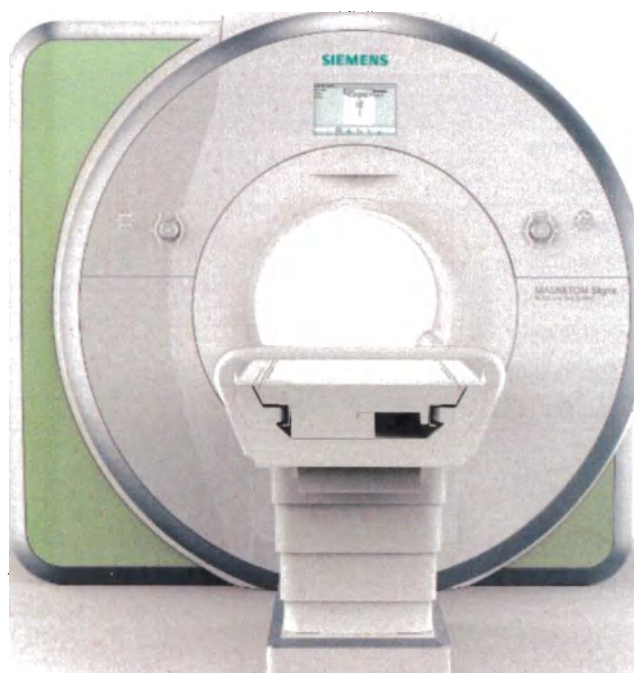
Below you will find the front view and side view picture of the MAGNETOM Skyra.

##### Note:

The system cover contains information on the brand official name of the **MAGNETOM Skyra** system.

Also, the system cover contains the following information: **"A Tim and Dot system."**

**"A Tim and Dot system"** is not part of the name of the system and is intended only to inform about the technological features of the system. In this regard, the name **"A Tim and Dot system"** is not contained on the main marking of the system, user documentation, etc.



**Front view with fixed patient table - photo**



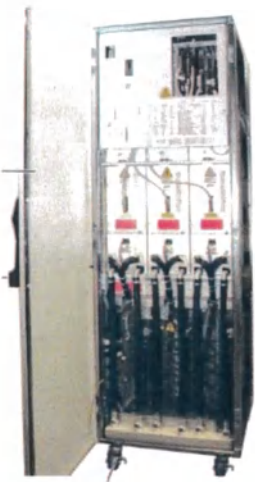
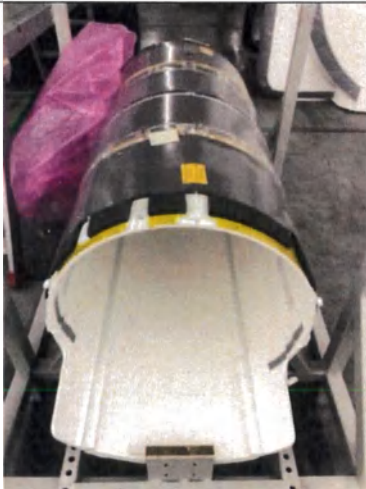
**Side view with fixed patient table - photo**

## 5.2 The list of components of the medical device

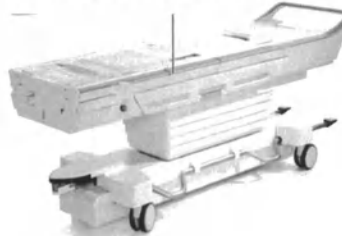
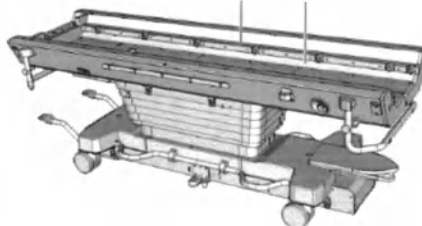
### The magnetic resonance system MAGNETOM Skyra with accessories

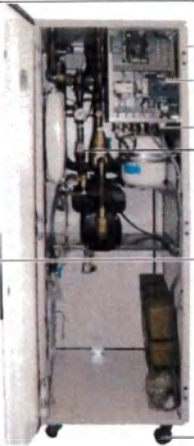
| I. Basic block: |                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                              | Components description                                                                         | Photo                                                                                                                                                                      |
| 1.              | Magnet                                                                                                            | Whole-body superconductive 3T magnet with active shielding (AS) technology with counter coils. |                                                                                          |
| 2.              | Tim [204x24] XQ Gradients<br>Tim [204x48] XQ Gradients<br>Tim [204x64] XQ Gradients<br>Tim [204x128] XQ Gradients | The whole-body gradient system XQ engine                                                       | <br> |



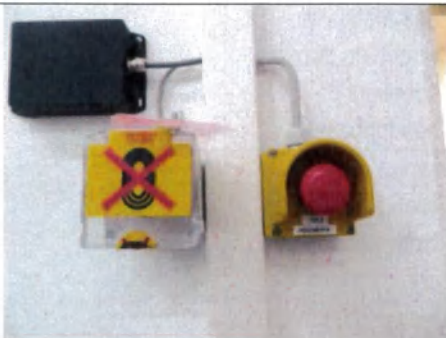
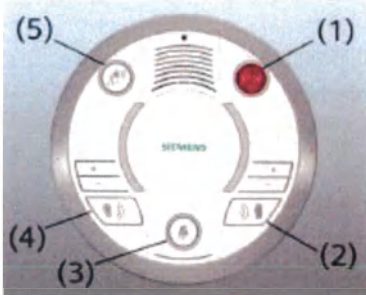
| I. Basic block: |                                                        |                                               |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                   | Components description                        | Photo                                                                                |
|                 |                                                        |                                               |     |
| 3.              | Transmit/receive Body Coil                             | Integrated no tune transmit/receive Body Coil |   |
| 4.              | Magnet cover<br>Pure White Design<br>Water Blue Design | Magnet cover                                  |  |

| I. Basic block: |      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name | Components description | Photo                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 |      |                        |    |

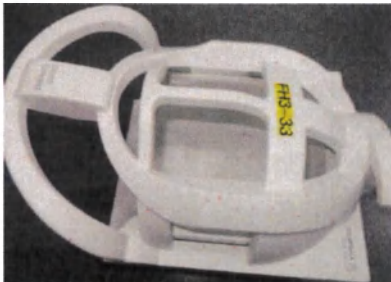
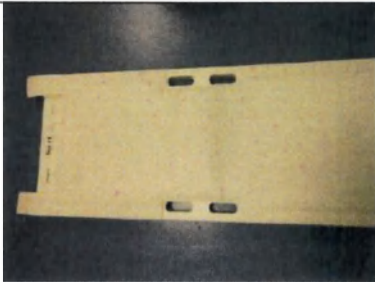
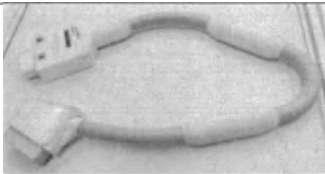
| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                        | Components description                                                        | Photo                                                                                                                                          |
| 5.              | Cooling system                                                                                                                                                                                                              | Integrated magnet cooling system                                              |                                                              |
| 6.              | Patient table, options:<br>- standard - 1 pc.;<br>and/or<br>- detachable - no more than 5 pcs. (if necessary);<br>and/or<br>- detachable patient transfer table Combi Dockable Table - not more than 5 pcs. (if necessary). | The patient table is designed to position the patient during the examination. | Standard Tim Table<br>                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               | Detachable Dockable Tim Table<br>                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               | Detachable patient transfer table Combi Dockable Table<br> |

| I. Basic block: |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                          | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Photo                                                                                |
| 7.              | Electronics cabinets with equipment for management of the tomograph data collecting systems:<br>- gradient cabinet;<br>- control cabinet;     | <p>The cabinet with electronic equipment contains electronic devices for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- management of the measurement sequence;</li> <li>- generation of magnetic field gradients;</li> <li>- generation of radio frequency radiation;</li> <li>- power supply for the network;</li> <li>- integrated cooling system;</li> </ul> <p>The system must support two cooling scenarios: passive and active cooling.</p> |     |
| 8.              | System separator                                                                                                                              | Water cooling system when a centralized hospital water supply or local cooling system is available.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 9.              | The alarm box has the following functions:<br>- Displays alarm signals<br>- Switches the MR system on and off<br>- Magnet Stop/ Magnet Quench | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display of alarms;</li> <li>- Turning the MR system on and off;</li> <li>- Magnet stop / magnet cooling</li> </ul> <p>The console is installed next to the Operator Worklist (Syngo Acquisition Workplace).</p>                                                                                                                                                                                          |  |



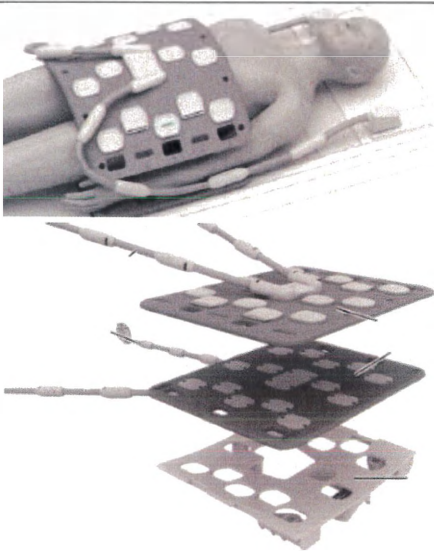
| I. Basic block: |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name               | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Photo                                                                                |
| 10.             | Emergency switches | <p>The MR system has different types of emergency switches.</p> <p>Magnet Stop<br/>Shutting down the static magnetic field (quenching) - in case of accidents with attracted metal parts or in case of fire</p> <p>Emergency Shutdown<br/>Electric power of the entire MR system is switched off, but magnet remains at field E.g. in case of fire</p> <p>Table Stop<br/>Motorized table movement is stopped in case of accidents or injury due to table movement</p> |    |
| 11.             | Intercom;          | <p>The intercom allows staff and patients to communicate during the examination. In addition, some important operations, such as stopping the patient table, can be controlled internally using an intercom.</p> <p>In addition, music can be played in the examination room or the voice can be</p>                                                                                                                                                                  |  |

| I. Basic block: |                        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                   | Components description                                                                                                                                                | Photo                                                                                                                                                                 |
|                 |                        | automatically turned on through speakers or headphones.                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |
| 12.             | Acquisition Workplace  | syngo Acquisition Workplace is the workplace in the control room. It includes the host processor with the operating elements monitor and mouse.                       |   |
| 13.             | PC Keyboard US English | The MR system is equipped with an original Siemens keyboard. This keyboard is a modified Windows keyboard where the numeric keys have been replaced with symbol keys. |                                                                                   |
| 14.             | Head/Neck Coil         | Head/Neck Coil provides examinations of the head and the neck (e.g. nape of the neck and vessels of the neck), and combined measurements with other coils             | <p>Head/Neck 16</p>                                                               |

| I. Basic block: |                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                     | Components description                                                                                                              | Photo                                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                          |                                                                                                                                     | <p>Head/Neck 20</p>                                                                                                  |
| 15.             | Spine Coil                                               | The Spine Coil is used for examining the spine and for combined measurements with other coils                                       |                                                                                                                      |
| 16.             | Body Coil, options:<br>- Body 18;<br>and/or<br>- Body 6. | The Body Coil enables examinations of the thorax, abdomen, pelvis or hip. It can also be used for cardiac or vascular applications. | <p>Body 6</p>  <p>Body 18</p>  |
| 17.             | Flex Coil Interface                                      | The Flex Coil Interface is required for connecting the Flex coils, the Loop coils and the Endorectal coil.                          |                                                                                                                    |

| I. Basic block: |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                         | Components description                                                                                                                                                                                                                                    | Photo                                                                                |
| 18.             | Flex Large Coil, additional, no more than 10 pcs. (if necessary), options:<br>- Flex Large 4 and/or<br>- UltraFlex Large 18. | Depending on the area being examined, the coil is mounted on the patient and allows you to display the area of the body that it closes. For example, you can examine the following parts of the body:<br>■ Hand<br>■ Elbow and shoulder<br>■ Hip and knee |    |
| 19.             | Flex Small Small, additional, no more than 4 pcs. (if necessary), options:<br>- Flex Small 4 and/or<br>- UltraFlex Small 18. | Depending on the area being examined, the coil is mounted on the patient and allows you to display the area of the body that it closes. For example, you can examine the following parts of the body:<br>■ Hand<br>■ Elbow and shoulder<br>■ Hip and knee |   |
| 20.             | Head 32 #3T                                                                                                                  | The Head/Neck provides:<br>- Head examination<br>- Neck examination<br>- Cervical spine examination<br>- MR Head Angiography, also time-resolved<br>- MR Neck Angiography                                                                                 |  |



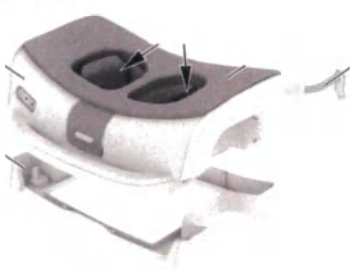
| I. Basic block: |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                 | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Photo                                                                                |
|                 |                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combined head/neck examination</li> <li>- TMJ (temporo-mandibular joints)</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
| 21.             | Head/Neck 64 #P,Sk                                                                                                   | The Head/Neck 64 can be used for applications like head examinations, neck examinations, MR Angiography, combined head/neck examinations or for imaging of the TMJ (temporo-mandibular joints).                                                                                                               |    |
| 22.             | Tx/Rx CP Head Coil                                                                                                   | Tx/Rx CP Head Coil is suitable for the following examinations: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vascular examinations in the head</li> <li>- E. g., vascular examinations of the base of the skull and the cerebrum</li> </ul>                                                                        |   |
| 23.             | Expert body research coil, not more than 10 pcs. (If necessary), options:<br>- Body 30/60 and/or<br>- Contour 24/48. | The Body 30 coil allows you to examine the following parts of the body: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Upper part, stomach, liver</li> <li>■ Pelvis</li> <li>■ Heart</li> </ul> Depending on the requirements of the examination, the coil may be used in the Head First or Feet First orientation. |  |

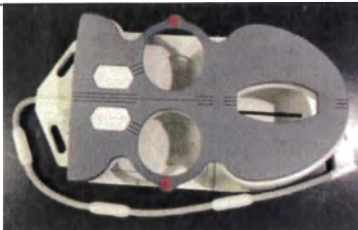
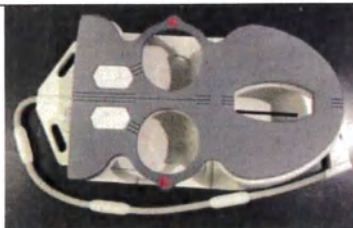
| I. Basic block: |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                           | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Photo                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                | <p>The Body 30 coil can be used as a front coil in conjunction with a spinal coil, or in conjunction with a second Body 30 coil as a rear coil. The combination of two Body 30 coils (front/rear) is called "Body 60".</p>                                                                                                                                        |                                                                                                                          |
| 24.             | Coil for peripheral angiography (Peripheral Angio 36) - no more than 2 pcs. (If necessary).                                                                    | <p>The Peripheral Angio 36 coil is suitable for examining lower extremity vessels. Depending on the requirements of the examination, the coil may be used in the Head First or Feet First orientation.</p> <p>The Peripheral Angio 36 coil can be used with a spinal coil and one or more body coils. By combining these coils, the examination area expands.</p> |                                       |
| 25.             | Coils for the knee joint - no more than 2 pcs. (if necessary), versions:<br>- TxRx 15 Ch Knee;<br>and/or<br>- TxRx Knee 15;<br>and/or<br>- TxRx Knee 15 Flare. | <p>The TxRx 15 Ch Knee coil is used for examinations of the left or right knee.</p> <p>The TxRx Knee 15 coil is also used for examinations of knees. The coil can be moved on the base plate along the longitudinal</p>                                                                                                                                           | <p>Tx/Rx 15Ch</p>  <p>Tx/Rx Knee</p> |

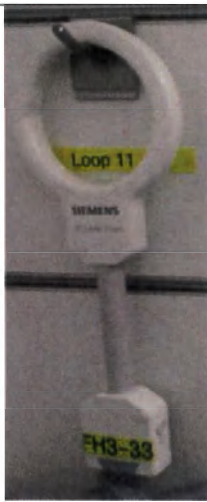
| I. Basic block: |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                          | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Photo                                                                               |
|                 |                                                                                               | axis to bring it to the center to obtain an image of optimal quality.<br>The TxRx Knee 15 Flare Knee Coil is used to examine the left or right knee joint. The coil can be moved on the base plate along the longitudinal axis to bring it to the center to obtain an image of optimal quality.                            |   |
| 26.             | Extremity coils (TxRx CP Extremity Coil) - no more than 5 pcs. (If necessary).                | The TxRx CP Extremity Coil is used to examine knee joints and ankles.<br>The coil can be moved on the base plate along the longitudinal axis to bring it to the center to obtain an image of optimal quality. There are two standard positions on the patient table for the base plate (knee position and ankle position). |  |
| 27.             | Coils for joints of the feet and ankles (Foot/Ankle 16) - no more than 2 pcs. (If necessary). | Foot/Ankle 16 is used for examining the feet and ankles.                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

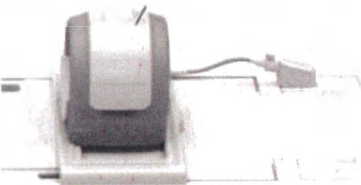
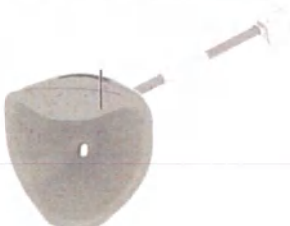
| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                           | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28.             | Coils for joints of the hand (Hand/Wrist 16) - no more than 2 pcs. (if necessary).                                                                                             | <p>The Hand/Wrist 16 coil is intended for examinations of wrists, hands, fingers.</p> <p>Depending on the requirements for the examination, the coil can be used on a patient with the Head First orientation (position on the stomach) or Feet First orientation (position on the back). For Feet First orientation, the coil is mounted on the base plate.</p> |                                                                                                                                                                                                    |
| 29.             | Coils for the shoulder joint - not more than 4 pcs. (if necessary), versions:<br>- Shoulder Small 16; and/or<br>- Shoulder Large 16.                                           | The Shoulder 16 Coil Kit is used for shoulder joint examinations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |
| 30.             | Coils for mammary glands with a modular design - no more than 2 pcs. (if necessary), versions:<br>- 8-ch. Sentinelle Breast Coil;<br>and/or<br>- 16-ch Sentinelle Breast Coil. | <p>The breast coil with modular design delivers brilliant image quality for high-resolution 2D and 3D MR breast imaging.</p> <p>Techniques for reducing scan times, such as parallel imaging, can be used as well.</p>                                                                                                                                           | <p>8Ch</p>    <p>16Ch</p> |



| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                            | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| 31.             | Coils for mammary glands with a modular design for imaging and/or biopsy - not more than 2 pcs. (if necessary), versions:<br>- 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil;<br>and/or<br>- 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil. | Coils for mammary glands with a modular design for imaging and/or biopsy is used for patient examinations, for biopsy, or for conventional imaging of the mammary gland.                                                                                                                                                          | <p>2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil</p>  <p>2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil</p>  |
| 32.             | Breast 18 16-channel Breast Coil.                                                                                                                                                                                               | The Breast 18 is used for examining female patients. Depending on the requirements of the examination, the coil may be used in the Head First or Feet First orientation. Both sides of the breast are displayed simultaneously to allow for comparative evaluation. The 16 Ch Breast is used for breast imaging. Depending on the | <p>Breast 18</p>  <p>16 Ch AI Breast</p>                                                      |

| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                      | Components description                                                                                                                                   | Photo                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                           | requirements of the examination, the coil may be used in the Head First or Feet First orientation.                                                       |                                                                                                                                                                             |
| 33.             | 4-channel BI Breast Coil - no more than 2 pcs. (if necessary)                                                                                                                             | The 4-channel BI Breast Coil is well suited for breast biopsy with lateral, medial and cranio-caudal access.                                             |                                                                                           |
| 34.             | Complex for imaging and biopsy of mammary glands:<br>- a coil for biopsy and imaging of the mammary glands (4 Ch BI Breast;<br>- a coil for imaging the mammary glands (16 Ch AI Breast). | The complex can be used if a breast biopsy coil with wide access for biopsy and a 16-channel coil with excellent visualization performance are required. | <br> |
| 35.             | Loop Coil, small                                                                                                                                                                          | No-tune loop receive coil for examinations of small structures near the surface (e.g. hands, fingers, skin).                                             |                                                                                          |

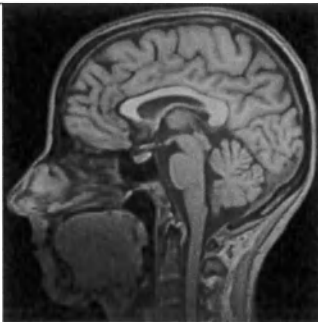
| I. Basic block: |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                    | Components description                                                                                                                                                                                                                                | Photo                                                                                |
| 36.             | Loop Coil, medium                                                                                                                                       | No-tune loop receive coil for examinations of small structures near the surface (e.g. hands, fingers, skin).                                                                                                                                          |     |
| 37.             | Loop Coil, large                                                                                                                                        | No-tune loop receive coil for examinations of the upper or lower extremities (e.g. shoulder).                                                                                                                                                         |    |
| 38.             | Special Purpose Coil                                                                                                                                    | The special purpose coil is a no-tune receiver coil designed for examination with small Field-of-Views.                                                                                                                                               |  |
| 39.             | Pediatric coil kit (Pediatric 16)<br>- pediatric coils - not more than 2 pcs. (if necessary).<br>- infant cradles - no more than 2 pcs. (if necessary). | The Pediatric 16 coil is designed to receive diagnostic images of the head and neck of newborns and infants, which can be interpreted by a qualified physician. The inner diameter of Pediatric 16 has been changed according to the diameters of the |  |

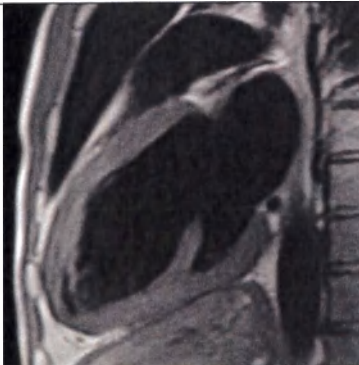
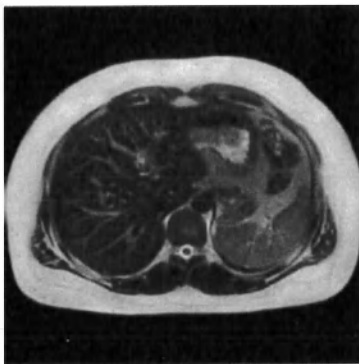
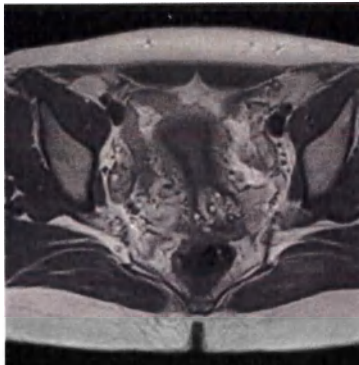
| I. Basic block: |                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |
|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name              | Components description                                                                                                                                                                                                            | Photo                                                                                |
|                 |                   | heads of newborns and infants.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
| 40.             | TxRx Knee 18      | The coil for a knee joint (TxRx Knee 18) is used for examinations of the left or right knee. The coil can be moved on a basis plate on a longitudinal axis to bring her in the center for receiving a picture of optimum quality. |    |
| 41.             | Shoulder Shape 16 | The coil for expert examinations of a shoulder joint (Shoulder Shape 16) is used for inspection of a shoulder and is supplied with a flexible shoulder cup.                                                                       |    |
| 42.             | Breast BI 7       | The Breast BI 7 coil can be used for visualization and a biopsy of a mammary gland. Depending on the requirements of the examination, the coil can be used in head first or feet first orientation.                               |   |
| 43.             | Connection cables | Connection cables                                                                                                                                                                                                                 |  |



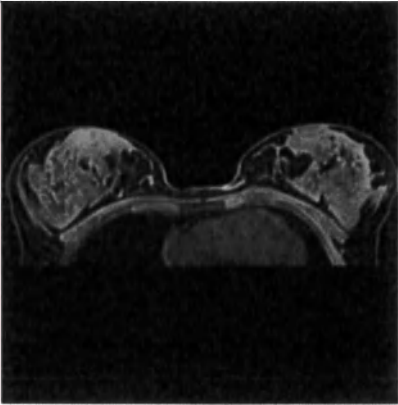
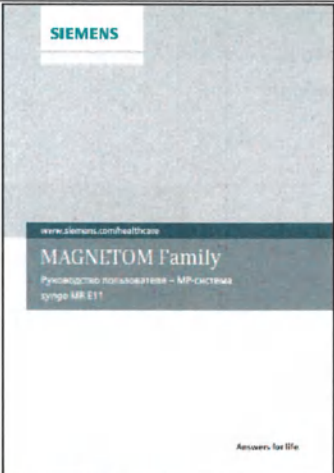
| I. Basic block: |          |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name     | Components description                                  | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 44.             | Phantoms | Measurement phantoms are used for quality measurements. |        |

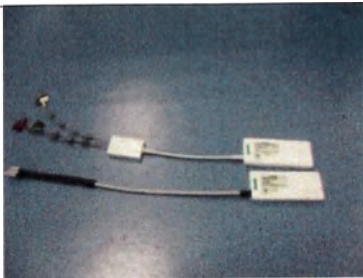
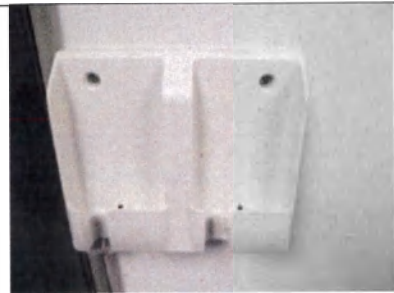
| I. Basic block: |                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name            | Components description | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 45.             | Phantom holders | Phantom holders        |        |

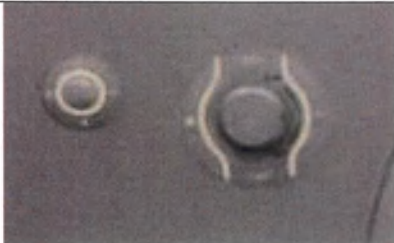
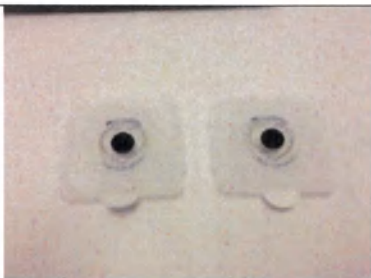
| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 46.             | <p>The application package "Tim Application Suite":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Basic software license: basic license key for running the syngo software;</li> <li>-Basic MR applications license;</li> <li>-3D functionality;</li> <li>-Argus (cardiac) basic viewing;</li> <li>-DICOM worklist support;</li> <li>-PhoenixZIP;</li> <li>-Different standard measurement/examination and post-</li> </ul> | <p>The Tim Application Suite offers a complete range of clinically optimized sequences, protocols and workflow functionalities for all body regions. Information about the applications that are included in this paragraph:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Basic MR applications license;</li> <li>-3D functionality;</li> <li>-Argus (cardiac) basic viewing;</li> </ul> |                                                                                                                                                                       |

| I. Basic block: |                           |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                      | Components description                                                                                                     | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | processing functionality; | -DICOM worklist support;<br>-PhoenixZIP;<br>-Different standard measurement/examination and post-processing functionality. |     |



| I. Basic block: |                                             |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                        | Components description                                                | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 |                                             |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 47.             | Russian User Manual.                        | Instruction for use.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 48.             | Appendix to the Operator manual for Russia. | Appendix contains additional information to the main operator manual. | <p><b>SIEMENS Healthineers</b></p> <p>Manufacturer:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen<br/>Germany</p> <p>Manufacturing site:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Magnetic Resonance (MR)<br/>Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen<br/>Germany</p> <p>User manual Supplement for Russia<br/>The magnetic-resonance system <b>MAGNETOM Skyra</b><br/>with accessories</p> <p>This document has been printed in Erlangen, Germany</p> <p>Mayra Velasco Alvarado<br/>Regulatory Affairs Manager<br/>Siemens Healthcare GmbH, Magnetic Resonance (MR)</p> |

| I. Basic block: |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                      | Components description                                                                                                                                                                                                               | Photo                                                                                |
| 49.             | Physiological Measurement Unit (not more than 5 pcs., if necessary), consisting of:<br>- ECG sensor;<br>- respiratory sensor;<br>- heart rate sensor;<br>- external trigger signal input. | Physiological Measurement Unit (PMU)<br>- a device for monitoring physiological parameters with wireless control and triggering; synchronizes the measurement with the physiological cycles of cardiac and/or respiratory movements. |    |
| 50.             | Respiratory cushion with pressure hose (if necessary)                                                                                                                                     | Respiratory cushion with pressure hose                                                                                                                                                                                               |   |
| 51.             | Respiratory belt (if necessary)                                                                                                                                                           | Respiratory belt                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 52.             | Application cushion (if necessary)                                                                                                                                                        | Application cushion                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 53.             | Charging station - not more than 5 pcs. (if necessary)                                                                                                                                    | The charging station is installed separately near the syngo Acquisition Workplace and is used for storing the PERU (Physiologic ECG and Respiratory Unit)                                                                            |  |

| I. Basic block: |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                               | Components description                                                                                                      | Photo                                                                                |
|                 |                                                                                    | and PPU (peripheral pulse unit) that are part of the Physiological Measurement Unit.                                        |                                                                                      |
| 54.             | Dot Control Units – max. 4 ea. (if necessary)                                      | Dot Control Units are integrated into the front covers for controlling table movement and interaction with the Dot Display. |    |
| 55.             | ECG electrodes, non-magnetic, disposable (no more than 2000 pieces, if necessary): | Disposable electrodes for long-term monitoring – For children and adults X-ray transparent                                  |   |
| 56.             | Operator Manual System and data management                                         | Instruction for use.                                                                                                        |  |

| I. Basic block: |                                    |                        |                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                               | Components description | Photo                                                                                                        |
| 57.             | Operator Manual<br>TimTX TrueShape | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p>  |
| 58.             | Operator Manual<br>Vascular        | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |



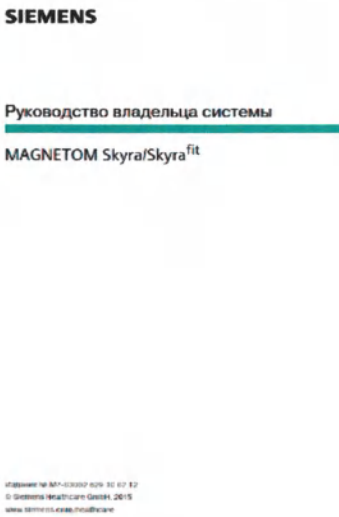
| I. Basic block: |                                             |                        |                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                        | Components description | Photo                                                                                                        |
| 59.             | Operator Manual Ortho                       | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p>  |
| 60.             | Operator Manual Scanning and postprocessing | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |

| I. Basic block: |                                       |                        |                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                  | Components description | Photo                                                                                                        |
| 61.             | Operator Manual Coils MAGNETOM Family | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p>  |
| 62.             | Operator Manual Dot Cockpit           | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |

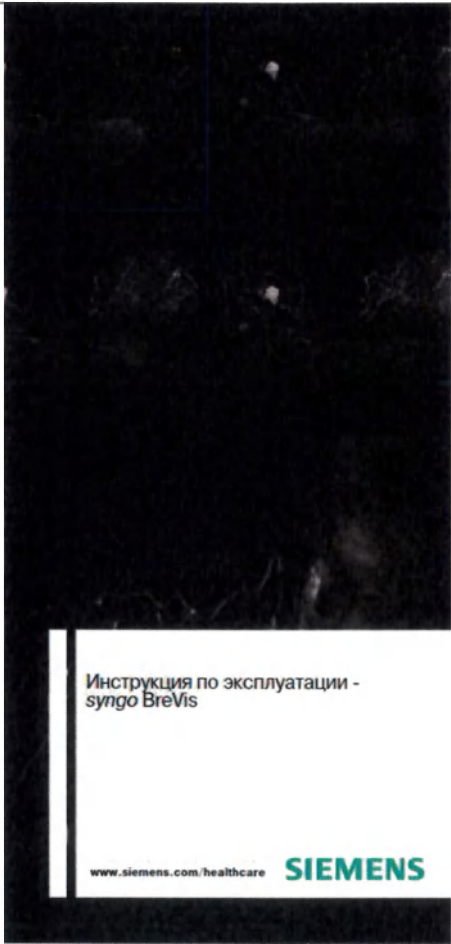
| I. Basic block: |                                                   |                        |                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                              | Components description | Photo                                                                                                        |
| 63.             | Operator Manual IT Configuration Security Package | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p>  |
| 64.             | Operator Manual MR System MAGNETOM Family         | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |

| I. Basic block: |                       |                        |                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                  | Components description | Photo                                                                                                        |
| 65.             | Operator Manual Neuro | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p>  |
| 66.             | Operator Manual Onco  | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |



| I. Basic block: |                                                             |                        |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                        | Components description | Photo                                                                               |
| 67.             | System Owner Manual - MAGNETOM Skyra / Skyra <sup>fit</sup> | Instruction for use.   |   |
| 68.             | Operator Manual Body                                        | Instruction for use.   |  |

| I. Basic block: |                        |                        |                                                                                     |
|-----------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                   | Components description | Photo                                                                               |
| 69.             | Operator Manual Breast | Instruction for use.   |   |
| 70.             | Operator Manual Cardio | Instruction for use.   |  |

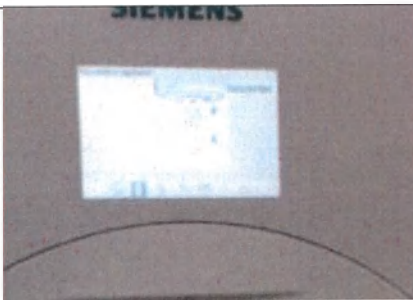
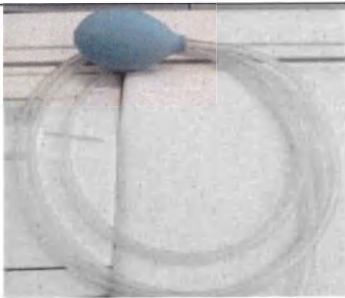
| I. Basic block: |                                                                                                                    |                        |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                               | Components description | Photo                                                                                |
| 71.             | Operator Manual - syngo BreVis (if necessary)                                                                      | Instruction for use.   |   |
| 72.             | Operator Manual 2, 4, 8 Ch Breast Coil Sentinelle, 2, 10, 16 Ch Breast Coil Sentinelle MAGNETOM Fam (if necessary) | Instruction for use.   |  |

| I. Basic block: |                                                                                  |                        |                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                             | Components description | Photo                                                                                                       |
| 73.             | Operator Manual 4 Ch BI Breast 16 Ch AI Breast<br>MAGNETOM Family (if necessary) | Instruction for use.   |  <p>Answers for life.</p> |
| 74.             | MagnaCoil Headset System (if necessary)                                          | Instruction for use.   |                          |

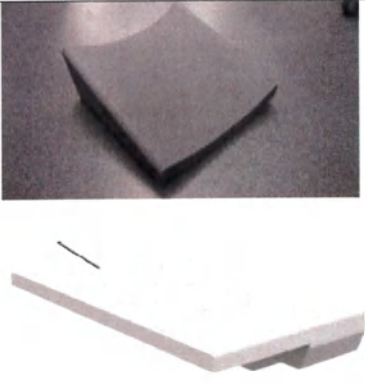
| II. Accessories |                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name               | Components description                                                                                                                                                   | Photo                                                                                |
| 1.              | syngo MR Workplace | The syngo MR Workplace allows for evaluation, documentation and post-processing of previously measured images while acquiring images at the syngo Acquisition Workplace. |  |



| II. Accessories |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No              | Name                     | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Photo                                                                                                                                                                 |
| 2.              | Workplace/Workstation HW | syngo.via Workstation is a syngo.via-based entry level sales package for advanced visualization customers. It provides the same software functionality, as the conventional syngo.via product.                                                                                                                              |   |
| 3.              | PC Keyboard US English   | The MR system is equipped with an original Siemens keyboard. This keyboard is a modified Windows keyboard where the numeric keys have been replaced with symbol keys.                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| 4.              | Foot switch In-Room #T+D | MR Foot Switch In-Room with two pneumatic buttons for start and stop of a preset MR sequence. The foot switch is MR compatible and is positioned near the patient table on the examination room floor. The MR foot switch is especially suited for sequence control when MR examinations are carried out during operations. |                                                                                   |

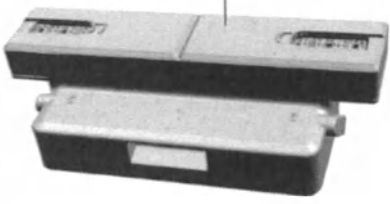
| II. Accessories |              |                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name         | Components description                                                                                                                                                                  | Photo                                                                                |
| 5.              | Dot Display  | The Dot (Day Optimized Throughput) display provides status information as well as several tools. The display is located above the magnet bore opening at the front of the magnet cover. |    |
| 6.              | Squeeze bulb | Patients may use the squeeze bulb to alert the operating personnel.                                                                                                                     |    |
| 7.              | Headphones   | The headphones are intended for communication with the patient and can be used in combination with ear plugs.                                                                           |  |
| 8.              | MagnaCoil    | The MagnaCoil Headset can be used as an alternative headphone (for example, in head coils) to the standard Siemens headphones                                                           |  |

| II. Accessories |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                      | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Photo                                                                                                                                                                  |
| 9.              | Dual Monitor Package #T+D | <p>The Dual Monitor Option will improve the ease of use of MR examination, with a more smooth and comfortable work space that avoids interruptions between planning, scanning and viewing. It allows to keep running patient examinations always in sight to allow for fast interactions.</p> <p>Additional to the host monitor a second monitor of the identical type is included in this option, being connected to the second port of the host graphics card. For all tasks on both monitors still one mouse and keyboard be used.</p> <p>The left monitor will be used for the examination exclusively, whereas all postprocessing tasks are performed on the right monitor.</p> |   |

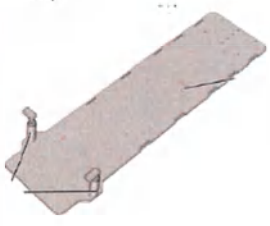
| II. Accessories |                                |                                                                                                                                                                      |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                           | Components description                                                                                                                                               | Photo                                                                                |
| 10.             | In-Room syngo Acquisition      | The In-Room syngo Acquisition Workplace is an additional operating console in the examination room. It is used for image viewing and MR system operation             |    |
| 11.             | Supervision.                   | This supervision is designed to monitor cables, connections or other components of the gradient system in order to prevent their overheating.                        |   |
| 12.             | Riser f. Sentinelle BreastCoil | The accessories kit for the Breast Coil contains a table pad and the connection wedge. The connection wedge is used as an abdominal support cushion for the patient. |  |



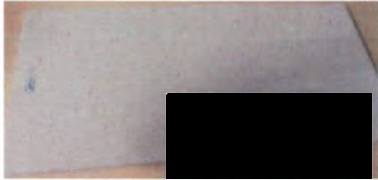
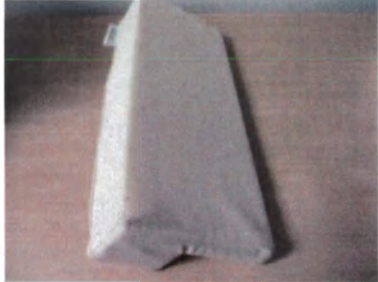
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                           | Components description                                                                                                                                                                      | Photo                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13.             | Basic frames for placement of a coil for mammary glands (no more than 7 pcs., if necessary)                                                                                                                                                    | The frame is designed to accommodate a coil for mammary glands                                                                                                                              |    |
| 14.             | Test set for breast biopsy:<br>insertion plate (for medial access);<br>horizontal and vertical slat plates;<br>needle guide;<br>height adjustable grid (reusable);<br>reusable grid;<br>height adjustable grid (disposable);<br>frame fixture. | This kit is for educational use only. Examination accessories (needles, needle guides, height adjustable grid, etc.) must be ordered separately, for example, from NORAS MRI products GmbH. |                                                                                                                                                                      |
| 15.             | Adapters for connecting coils (no more than 5 pcs., if necessary).                                                                                                                                                                             | Adapter for connecting up to 8 receiving channels and 1 transmitting channel for connecting existing coils for knees and mammary glands                                                     |                                                                                                                                                                      |

| II. Accessories |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                  | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Photo                                                                                |
| 16.             | Multi-channel Interface #3T                                                           | The Multi-Channel Interface transforms the Head Coil Direct Connect sockets into two Tim 4G Slide Connect sockets. In combination with Tim Coil Interfaces (not included in this option), this allows to connect specific Legacy or 3rd party coils.                                                                                                                                                                        |    |
| 17.             | fMRI Trigger Converter                                                                | An optical trigger signal is available to trigger external stimulation devices in fMRI experiments. With the "fMRI Trigger Converter" this signal can be converted to an electrical signal.                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| 18.             | Patient Supervision<br>Supervision Camera & Controller #T+D<br>Additional Camera #T+D | This package contains a special video camera for monitoring the patient during an MR examination. The supervision solution is customizable and designed to address different site specific requirements. Up to 4 cameras can be optionally connected for patient supervision in the examination or waiting room. Additional video camera to allow for comprehensive monitoring of the patient's face independent of patient |  |

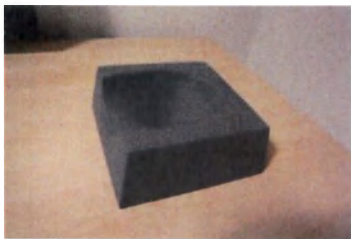
| II. Accessories |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                 | Components description                                                                                                                                                                                 | Photo                                                                                          |
|                 |                                                                                                      | position during an MR examination.                                                                                                                                                                     |                                                                                                |
| 19.             | Patient TV wall support                                                                              | Wall mount for the patient monitor.                                                                                                                                                                    |              |
| 20.             | LCD Color Remote Monitor                                                                             | This remote monitor is used for connection in parallel to the monitor.                                                                                                                                 |             |
| 21.             | Video Distributor for monitor #T+D                                                                   | Video distributor for connection of up to two additional color LCD monitors as well as an In-Room Acq WP syngo (in the examination room parallel to the syngo Acquisition Workplace operator monitor). |            |
| 22.             | Mounting kits for the patient table for surgical interventions (not more than 5 pcs., if necessary). | Test kit for interventional neurosurgical MRI                                                                                                                                                          |            |
| 23.             | The transfer board                                                                                   | The transfer board for neurosurgical applications with head holders for intraoperative MRI.                                                                                                            | Maquet<br> |

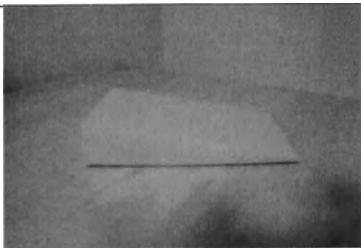
| II. Accessories |                                                                                                      |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                 | Components description                                                                                                                                | Photo                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <p>Trumpf</p>  <p>Artis</p>  |
| 24.             | Interface for connecting devices for radiofrequency ablation - not more than 10 pcs. (if necessary). | These means allow you to integrate MRI and a device for radiofrequency ablation directly.                                                             |                                                                                                               |
| 25.             | SpectroShim Support #P                                                                               | The SpectroShim option provides additional shimming power to further improve inhomogeneities caused by the patient, volunteer, or measurement object. |                                                                                                              |



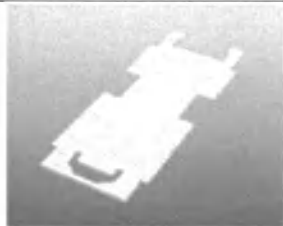
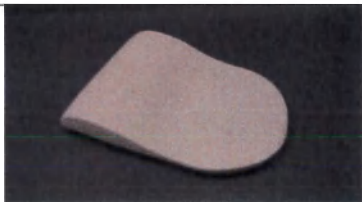
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26.             | <p>Cushions and positioning aids (no more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- table pad 1;</li> <li>- table pad 2;</li> <li>- table pad 3;</li> <li>- table pad 4;</li> <li>- head-heel insert;</li> <li>- belt straps (4 pcs.);</li> <li>- different-sized sandbags (4 pcs.);</li> <li>- lookout mirror holder.</li> </ul> | Designed for patient positioning. |      |

| II. Accessories |      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name | Components description | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |      |                        |     |

| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                             |
| 27.             | <p>Set of positioning aids (no more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- knee wedge;</li> <li>- positioning roll;</li> <li>- back-of-the-head support;</li> <li>- large triangles (2 pcs.);</li> <li>- small triangles (2 pcs.);</li> <li>- wedge;</li> <li>- lordosis cushion;</li> <li>- RF homogeneity cushion;</li> <li>- flat wedges (2 pcs.);</li> <li>- knee cushions (2 pcs.);</li> <li>- different-sized multipurpose cushions, each consists of 3 parts (2 pcs.);</li> <li>- gap cushion set small;</li> <li>- gap cushion set large.</li> </ul> | Designed for patient positioning. |    |

| II. Accessories |      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name | Components description | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                 |      |                        |       |



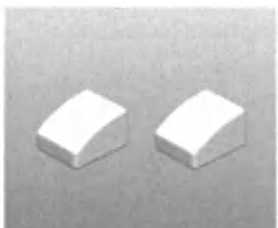
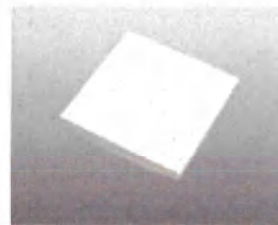
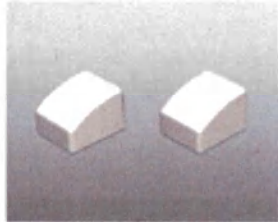
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                             |
| 28.             | Other accessories (no more than 10 pieces, if necessary):<br>- paper roll holder;<br>- protective table cover.                                                                                                                                                                          | Designed for patient positioning. | <p>paper roll holder</p>  <p>protective table cover</p>  |
| 29.             | Spine accessories (no more than 10 pcs., if necessary):<br>- patient support pad.                                                                                                                                                                                                       | Designed for patient positioning. |                                                                                                                                           |
| 30.             | - Head/Neck accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- Relax cushion;<br>- Head/Neck cushion;<br>- head stabilization wedges (2 pcs.);<br>- clamp cushions (2 pcs.);<br>- mirror carrier with mirror Head/Neck 20;<br>- protective cover for the Head/Neck 20 coil sockets. | Designed for patient positioning. |                                                       |

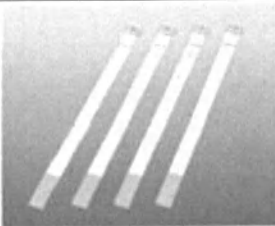
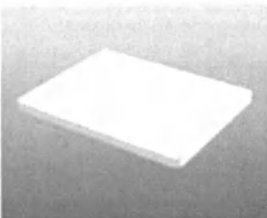
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                           | Components description                                                                                                             | Photo                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |    |
| 31.             | - Head/Neck accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- Relax cushion;<br>- Head/Neck cushion;<br>- head stabilization wedges (2 pcs.);<br>- clamp cushions (2 pcs.);<br>- mirror carrier with mirror Head/Neck 16. | Designed for patient positioning.<br>Filling cushion for feet first orientation is not shipped together with this accessories set. |                                                                                   |

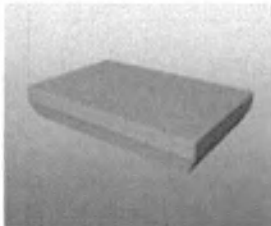
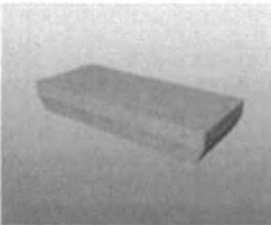
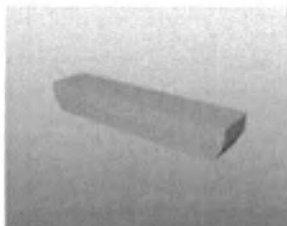
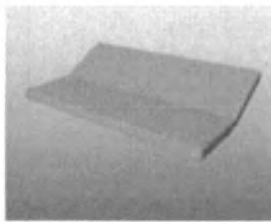
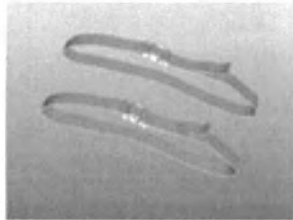
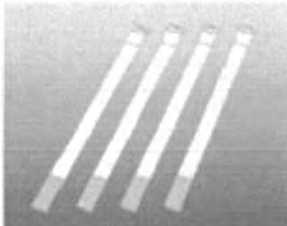
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                               | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                    |                                   |    |
| 32.             | - Head/Neck accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- mirror carrier with mirror;<br>- Head 32 Relax cushion;<br>- head alignment wedges (2 pcs.);<br>- neck cushion. | Designed for patient positioning. |                                                                                   |

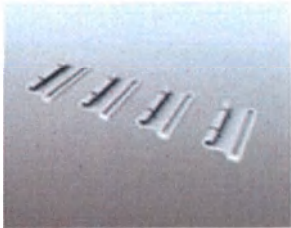
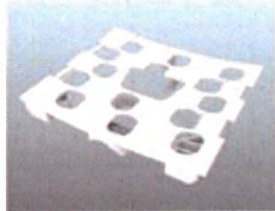
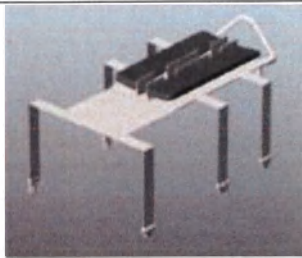
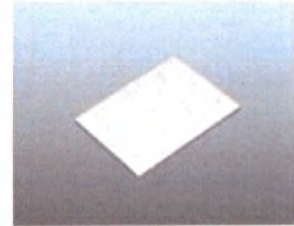
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                           |
| 33.             | <p>Accessories of a coil for expert research of the head and neck (not more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Head/Neck 64 Relax cushion;</li> <li>- head alignment wedges (2 pcs.);</li> <li>- mirror carrier with mirror;</li> <li>- clamp cushions (2 pcs.).</li> </ul> | Designed for patient positioning. |    |



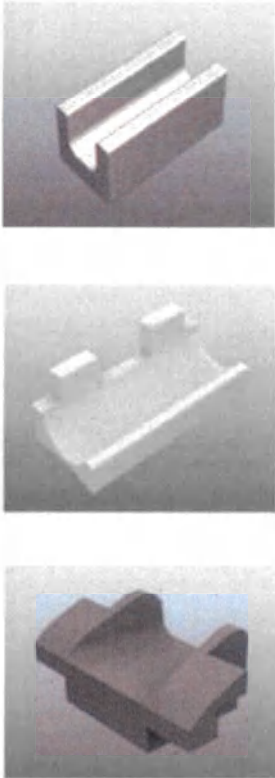
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                   | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 34.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Head vessels accessories (no more than 30 pcs., if necessary);</li> <li>- head cushion;</li> <li>- head wedges (thin size) (2 pcs.);</li> <li>- Head-Spine table pad</li> <li>- head wedges (thick size) (2 pcs.);</li> </ul> | Designed for patient positioning. |     |
| 35.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Body coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary);</li> <li>- belt straps (2 pcs.);</li> <li>- belt straps (4 pcs.);</li> <li>- cardiac spacer cushion.</li> </ul>                                                   | Designed for patient positioning. |                                                                                                                                                                                                                                                              |

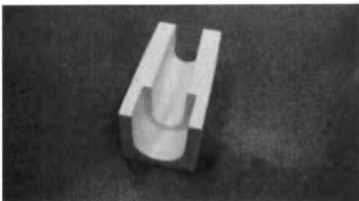
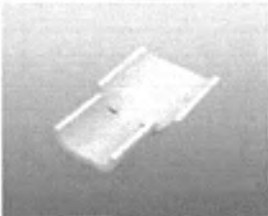
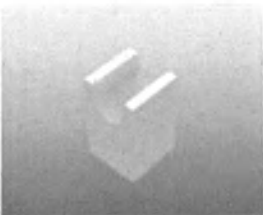
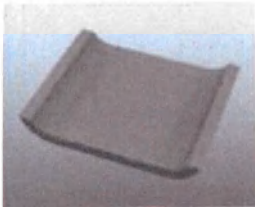
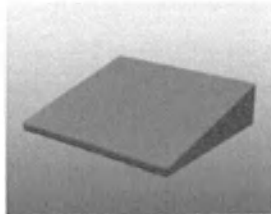
| II. Accessories |                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                         | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                              |                                   |                                                                                           |
| 36.             | Body coil accessories<br>(no more than 30 pcs., if necessary):<br>- straps (2 pcs.);<br>- belts (4 pcs.);<br>- iPAT cushion. | Designed for patient positioning. |    |

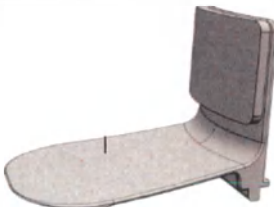
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 37.             | <p>Body coil (for expert body research) accessories (no more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soft pad 1 for Body 30;</li> <li>- soft pad 2 for Body 30;</li> <li>- soft pad 3 for Body 30;</li> <li>- soft pad 4 for Body 30;</li> <li>- belts (2 pcs.);</li> <li>- belts (4 pcs.);</li> <li>- belt clamps (4 pcs.);</li> <li>- frame for use as a rear coil;</li> <li>- socket adapter for Spine coil.</li> </ul> | Designed for patient positioning. |       |

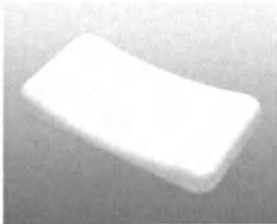
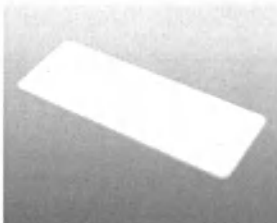
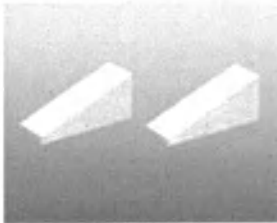
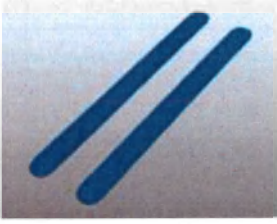
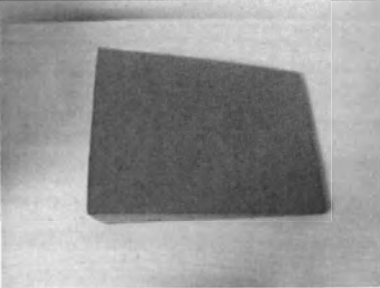
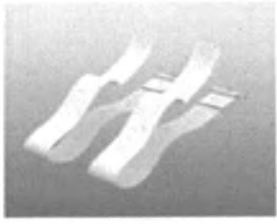
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                               | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                    |                                   |    |
| 38.             | - Peripheral Angio Matrix coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- leg support.                                                                                                 | Designed for patient positioning. |                                                                                                                                                                       |
| 39.             | Knee Coil DDST and Tx/Rx CP Extremity coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- coil pad, 0.25;<br>- coil pad, 0.50;<br>- knee rest pad;<br>- ankle pad;<br>- foot rest cushion. | Designed for patient positioning. |                                                                                   |



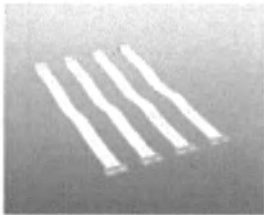
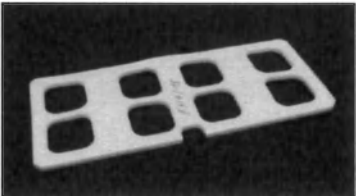
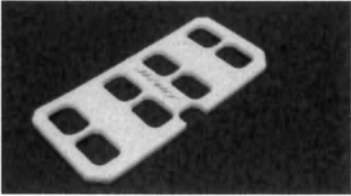
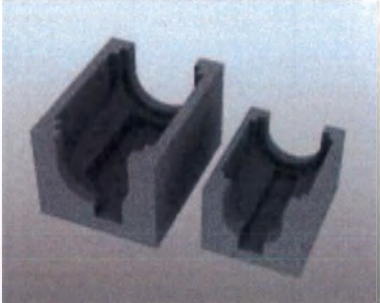
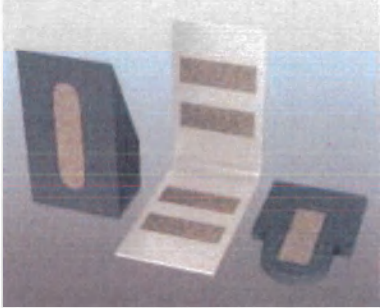
| II. Accessories |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                               | Components description            | Photo                                                                                |
|                 |                                                                                                                                    |                                   |   |
| 40.             | TxRx Knee 18 accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- Knee cushion<br>- Leg cushion<br>- Feet cushion<br>- Cushion 4 | Designed for patient positioning. |  |
| 41.             | Foot/Ankle coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- knee cushion;<br>- heel cushion;<br>- foot cushion.         | Designed for patient positioning. |  |

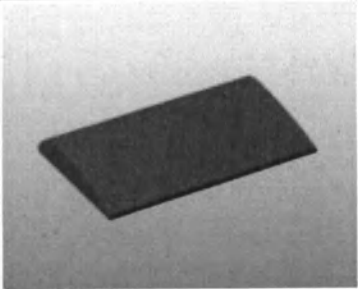
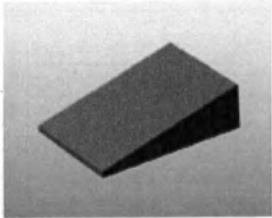
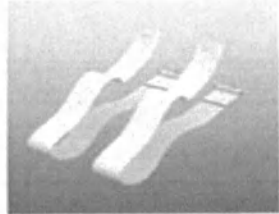
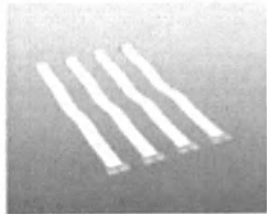
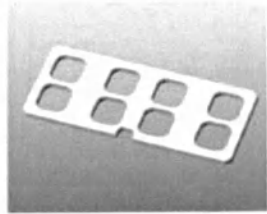
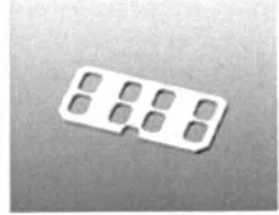
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                    | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                 |
| 42.             | Hand/Wrist coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary): <ul style="list-style-type: none"> <li>- wrist pad;</li> <li>- elbow pad;</li> <li>- palm pad;</li> <li>- wedge cushion;</li> <li>- wrist support cushion.</li> </ul> | Designed for patient positioning. |     |

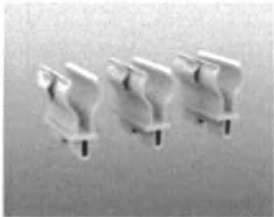
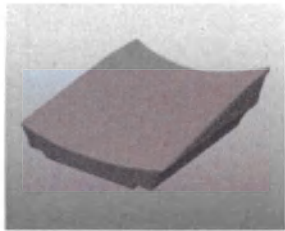
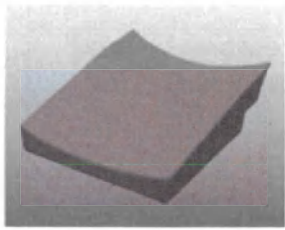
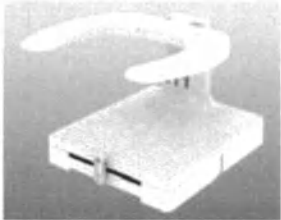
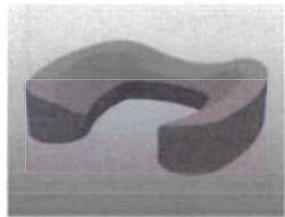
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Components description            | Photo                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                         |
| 43.             | Shoulder Coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- base plate pad;<br>- shoulder cup cushion.                                                                                                                                                                               | Designed for patient positioning. |      |
| 44.             | Shoulder Shape 16 accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- L-shaped holder                                                                                                                                                                                                      | Designed for patient positioning. |                                                                                       |
| 45.             | Pediatric coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- body pad (for infant cradle only);<br>- head pad;<br>- neck cushion;<br>- head-spine pad (for the use without infant cradle);<br>- head alignment wedges (2 pcs.);<br>Velcro® straps (for infant cradle only) (2 pcs.). | Designed for patient positioning. |   |

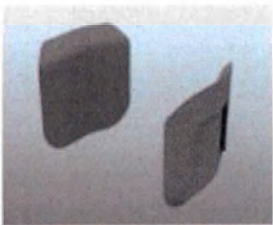
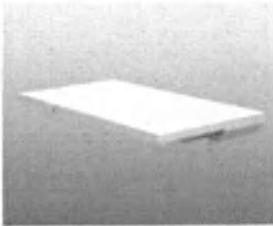
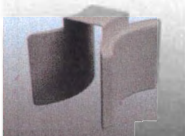
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |     |
| 46.             | Flex coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary): <ul style="list-style-type: none"> <li>- hand wedge;</li> <li>- soft straps (2 pcs.);</li> <li>- belts (4 pcs.);</li> <li>- iPat cushion, large;</li> <li>- iPat cushion, small;</li> <li>- cable holders (3 pcs.)</li> <li>- Positioning pads for UltraFlex coils (2 pcs.)</li> <li>- Foot/ankle positioning pads for UltraFlex coils (3 pcs.)</li> <li>- Soft wedge pad</li> </ul> | Designed for patient positioning. |                                                                                                                                                                        |



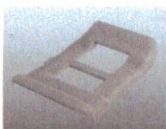
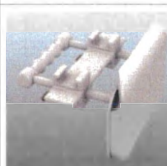
| II. | Accessories |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №   | Name        | Components description | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     |             |                        |       |

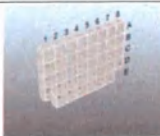
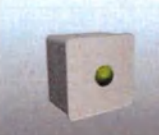
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 47.             | <p>Loop coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hand wedge;</li> <li>- soft straps (2 pcs.);</li> <li>- belts (4 pcs.);</li> <li>- iPat cushion, large;</li> <li>- iPat cushion, small;</li> <li>- cable holders (3 pcs.).</li> </ul> | Designed for patient positioning. |      |

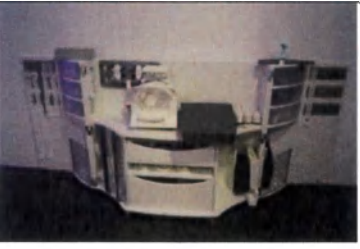
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                              | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 48.             | Breast coil (for expert studies of mammary glands) (Breast 18) accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- coil pad;<br>- body cushion 60 and/or 70;<br>- head fixator;<br>- headrest cushion;<br>- arm cushion;<br>- breast fixator cushion;<br>- soft pad Breast 18. | Designed for patient positioning. | <br><br><br><br> |

| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 49.             | Breast coil (for expert studies of mammary glands) (16 Ch Al Breast) accessories (no more than 30 pcs., if necessary): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distance cushion;</li> <li>- Cushion to stabilize the breast;</li> <li>- Support mat;</li> <li>- Medial cushion;</li> <li>- Wing cushion large;</li> <li>- Wing cushion small;</li> </ul> | Designed for patient positioning. | <br>Distance cushion <br>Cushion to stabilize the breast <br>Support mat <br>Medial cushion <br>Wing cushion large <br>Wing cushion small |
| 50.             | Breast Coil accessories (no more than 30 pcs., if necessary): <ul style="list-style-type: none"> <li>- head rest;</li> <li>- abdominal pad;</li> <li>- foot support roller.</li> </ul>                                                                                                                                                                    | Designed for patient positioning. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

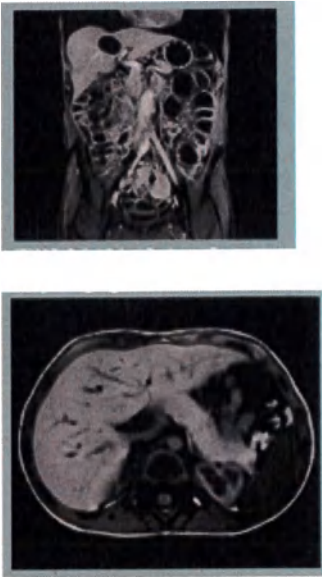
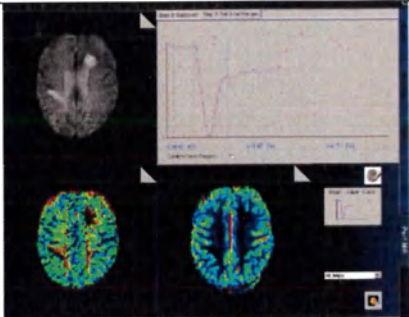
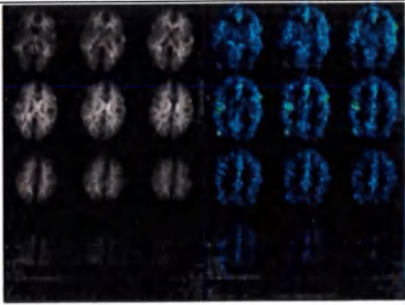


| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Components description            | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 51.             | <p>Breast BI 7 accessories (no more than 30 pcs., if necessary):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Head rest</li> <li>- Abdominal pad</li> <li>- Foot support roller</li> <li>- Support cushion</li> <li>- Support cushion, narrow</li> <li>- Body pad 70 (hip wedge)</li> <li>- Armrest pad</li> <li>- Head support cushion</li> <li>- Fixation plates (lateral/medial)</li> <li>- Frame carrier lateral</li> <li>- Frame carrier medial</li> <li>- Cranio-caudal fixation unit (single element)</li> <li>- Pad for cranio-caudal fixation unit</li> </ul> | Designed for patient positioning. |    <p>Head rest      Abdominal pad      Foot support roller</p>    <p>Support cushion      Support cushion, narrow      Body pad 70 (hip wedge)</p>    <p>Armrest pad      Head support cushion      Fixation plates (lateral/medial)</p>   <p>Frame carrier lateral      Frame carrier medial</p>   <p>Cranio-caudal fixation unit (single element)      Pad for cranio-caudal fixation unit</p> |

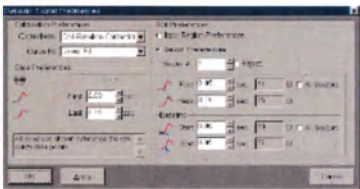
| II. Accessories |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 52.             | Breast BI 7 accessories (no more than 30 pcs., if necessary):<br>- Elevation plate (for medial access)<br>- Lateral grid<br>- Medial grid<br>- Reusable grid needle blocks (12G and 14G)<br>- Disposable grid needle blocks (12G, 14G, 16G, and 18G)<br>- Grid marker block<br>- Vertical Post&Pillar unit<br>- Needle guide for Post&Pillar Unit<br>- Post&Pillar marker<br>- Horizontal lateral slat plate<br>- Horizontal medial slat plate | Training Kit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| 53.             | Accessories for biopsy 2-/4-/8-ch Sentinelle Breast Coil / 2-/10-/16-ch Sentinelle Breast Coil for visualization and biopsy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixed marker block/Marker block</li> <li>- Contra lateral support (for medial access)</li> <li>- Immobilization plate</li> <li>- Grid plate</li> </ul>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 54.             | Accessories for 2-/4-/8-ch Sentinelle Breast Coil / 2-/10-/16-ch Sentinelle Breast Coil for visualization and biopsy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medial plug</li> <li>- Head rest</li> <li>- Body tabletop pad</li> <li>- Body wedge pad</li> <li>- Head rest pad</li> <li>- Plastic Cover for 4 Ch coil element</li> <li>- Shoulder wedges</li> <li>- Foot rest pad</li> <li>- Front pad</li> <li>- Hip wedge pad</li> <li>- Insulation pad</li> <li>- Shoulder support</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| II. Accessories |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                      | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Photo                                                                                |
|                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 55.             | Comfort Kit                                               | <p>Vacuum cushions for positioning and stabilization of the patient during the examination.</p> <p>The comfort kit may significantly reduce patient exam times and optimize image quality by minimizing the occurrence of motion artifacts caused by involuntary patient motion.</p> <p>The kit comprises a vacuum pump and 3 anatomically shaped cushions of different sizes (spine, head, and small joints).</p> |   |
| 56.             | Coil Storage Cart<br>MR coil shelf<br>Accessories cabinet | Specially designed non-ferromagnetic cart for easy storage of the most commonly used coils and accessories.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 57.             | Optional Dot Engine Workflows.                            | The optional functionality covers software features and applications which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order.                                                                                                                                                                                |  |



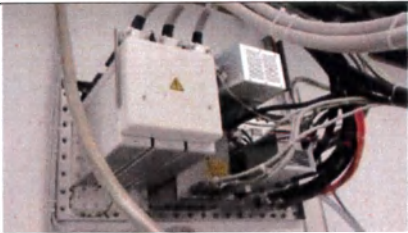
| II. Accessories |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                            | Components description                                                                                                                                                                                                                                          | Photo                                                                                |
| 58.             | Optional Application Packages;                                                  | The optional functionality covers software features and applications which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order.                             |    |
| 59.             | License keys for expert image processing (no more than 100 pcs., if necessary). | The optional functionality covers software features and applications for expert image processing which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order. |   |
| 60.             | License keys for data acquisition (no more than 100 pcs., if necessary).        | The optional functionality covers software features and applications for data acquisition which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order.        |  |



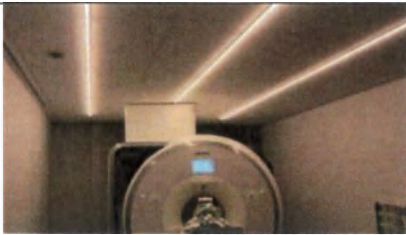
| II. Accessories |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                   | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                 | Photo                                                                                                                                                                 |
| 61.             | License keys for viewing and analyzing dynamic series of images (no more than 100 pcs., if necessary). | The optional functionality covers software features and applications for viewing and analyzing dynamic series of images which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order. |   |
| 62.             | License keys for research planning and management (no more than 100 pcs., if necessary).               | The optional functionality covers software features and applications for research planning and management which can additionally be bought by customers. They comprise the standard functionality and the optional licenses, depending on the individual customer order.               |                                                                                    |
| 63.             | License key for data storage and protection.                                                           | Provides advanced security features, including user management and audit log features. This package allows customers to enforce HIPAA privacy policies. It can be additionally purchased by the customer, depending on the needs of medical facilities.                                |                                                                                   |

| II. Accessories |                                      |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                 | Components description                                                                                                                                                                                                      | Photo                                                                                |
| 64.             | Uninterruptible power supply device. | Uninterruptible power supply to protect computers.                                                                                                                                                                          |   |
| 65.             | Quench tube                          | Quench tube                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 66.             | Chiller                              | A chiller is a temperature-maintaining cooling system that automatically adapts to different cooling requirements (for example, a system in operation mode, in standby mode, etc.) to reduce power consumption for cooling. |  |

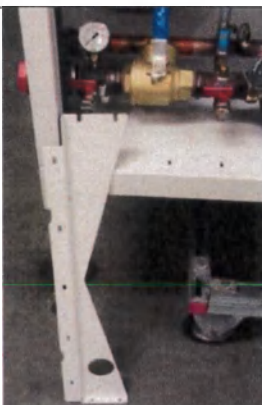
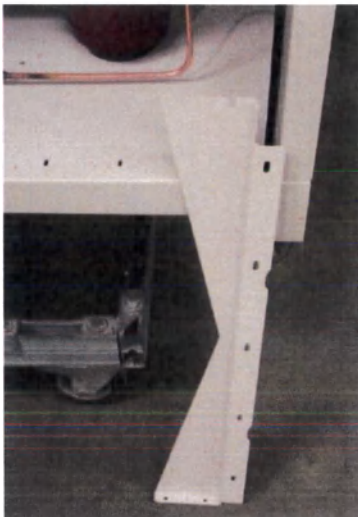
| II. Accessories |                    |                        |                                                                                      |
|-----------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name               | Components description | Photo                                                                                |
|                 |                    |                        |   |
| 67.             | Distribution board | Distribution board     |  |

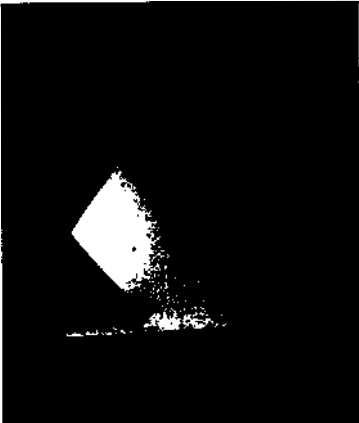
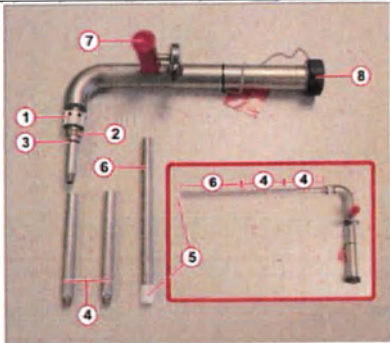
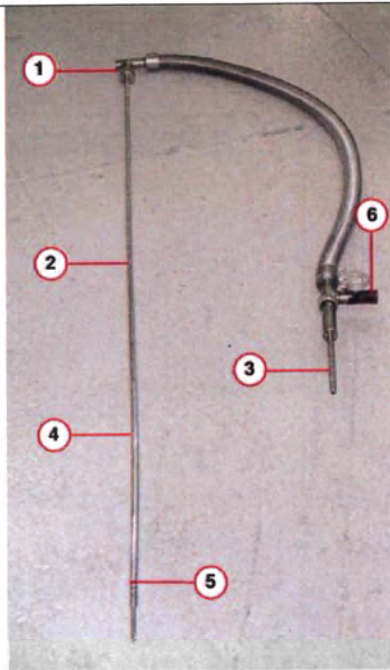
| II. Accessories |                           |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No              | Name                      | Components description                                                                                                                                                                                                     | Photo                                                                                                                                                                     |
| 68.             | RF-Cabin, Steel           | Steel full-room RF cabin, module method of building, for MAGNETOM Skyra. Standard cabin outside dimensions:<br>L x W x H = 7.090 x 4.090 x 3.000 mm<br>Screen damping value: 90 dB at (Co-Siting 100 dB) 15 until 130 MHz. |                                                                                         |
| 69.             | Filter plate for RF Cabin | Filterplate in low leakage circuitry for shielded rooms (MRI) 6 separate lines, 250 V, 50/60 Hz, 250Vdc, 32A                                                                                                               |                                                                                        |
| 70.             | Adapter for RF cabin      | The RF filter of the system is incorporated into the larger opening of the filter plate in the existing radio frequency cabin cover.                                                                                       |   |
| 71.             | RF-Traverse Beams, Steel  | 5 traverse beams for the RF cabin                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |



| II. Accessories |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                   | Components description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Photo                                                                                |
| 72.             | RF-Interior, Steel<br>RF-Interior, LED | Standard interior décor with Halogen lighting for the RF cabin of the MAGNETOM Skyra.<br>Standard outside dimensions:<br>L x W x H = 7,090 x 4,090 x 3,000 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 73.             | RF Cabin Sound Proofing, Steel         | <p>Sound protection system for MAGNETOM Skyra and Spectra steel modular cabin (Art. No. 14418684).<br/>Standard outside dimensions:<br/>7,090 x 4,090 x 3,000 mm.</p> <p>Due to building requirements according to DIN 4109 (sound protection for structural engineering) it is possible to get the following values:</p> <p>Sound protection walls &gt; 52 dB(A)<br/>Sound protection ceiling &gt; 56 dB(A)<br/>Sound protection observation window &gt; 50 dB(A)</p> |   |
| 74.             | Filter Cabinet, big                    | Cabinet for filter plate inside of the RF cabin for MAGNETOM Skyra. Wall-mounted cabinet custom-made. Outside dimensions appr. 1.300 x 420 x 2.700 mm (L x W x H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

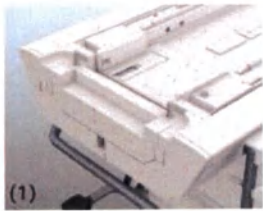
| II. Accessories |                                                                     |                                                                                                             |                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                | Components description                                                                                      | Photo                                                                                |
| 75.             | MR Workplace Table<br>1.2m<br>MR Workplace Table,<br>height adjust. | Ergonomically<br>designed table                                                                             |    |
| 76.             | MR Workplace<br>Container, 50cm                                     | Extra case for the<br>syngo host computer<br>with sliding front door<br>to allow change of<br>storage media |    |
| 77.             | IV Stand, non-magnetic.                                             | IV Stand.<br>Single-hand height<br>adjustment:<br>1350 – 2150 mm.                                           |   |
| 78.             | Glider Positioning Kit                                              | Positioning System for<br>patient transport<br>between bed or<br>wheelchair and MR-<br>System.              |  |
| 79.             | Instrument table, non-<br>magnetic.                                 | Movable frame<br>structure for placing<br>tools.                                                            |  |

| II. Accessories |                                |                                             |                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                           | Components description                      | Photo                                                                                                                                                                    |
| 80.             | Metal detector.                | Handheld iron/non-iron based alloy detector |                                                                                        |
| 81.             | Fire Extinguisher non-magnetic | Non-magnetic fire extinguisher              |                                                                                        |
| 82.             | Seismic Kit #T+D               | Earthquake Kit for ECO Chiller 60 kW.       |   |

| II. Accessories |                     |                        |                                                                                      |
|-----------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                | Components description | Photo                                                                                |
|                 |                     |                        |    |
| 83.             | Service Syphon Kit  | Service Syphon Kit     |   |
| 84.             | HE-SYPHON DEWAR END | HE-SYPHON DEWAR END    |  |



| II. Accessories |                                                        |                                   |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                   | Components description            | Photo                                                                                |
| 85.             | SYPHON EXT.LEG                                         | SYPHON EXT.LEG                    |    |
| 86.             | Floor plate for table<br>Height leveling kit,<br>120mm | Floor plate for table             |  |
| 87.             | Adhes. Plastic-Mastic<br>complete                      | Adhes. Plastic-Mastic<br>complete |  |

| II. Accessories |                                                                                                                    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №               | Name                                                                                                               | Components description  | Photo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 88.             | Mounting kits for the detachable patient transfer table Combi Dockable Table (not more than 5 pcs., if necessary). | Mounting kits for table |       |

### 5.3 Technical requirements

Technical Requirements based on the key parameters and values as presented in the chapter below.

### 5.4 Key parameters & values provided by manufacturer

#### 5.4.1 syngo MR E11 (VE11C)

| Magnet parameters                              |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| Operating field strength                       | 3 Tesla             |
| Magnet type <sup>1</sup>                       | Superconductor      |
| Field stability overtime                       | <0.1 ppm/h          |
| Weight (with cryogens)                         | 5755 kg             |
| Magnet length                                  | 163 cm              |
| Magnet bore diameter <sup>1</sup>              | 70 cm               |
| System length                                  | 173 cm              |
| Type of installation                           | Fixed               |
| Decay characteristics from full field to 20 mT | Approx.. 20 seconds |

1. Incl. shim coils, gradient coll, RF body coil

| Homogeneity (based on highly accurate 24 plane plot) |            |           |
|------------------------------------------------------|------------|-----------|
|                                                      | Guaranteed | Typical   |
| 10 cm DSV                                            | 0.01 ppm   | 0.003 ppm |
| 20 cm DSV                                            | 0.05 ppm   | 0.03 ppm  |
| 30 cm DSV                                            | 0.3 ppm    | 0.2 ppm   |
| 40 cm DSV                                            | 1.4 ppm    | 1.2 ppm   |
| 50x50x45 cm <sup>3</sup> DEV                         | 4.0 ppm    | 3.6 ppm   |

In compliance with the German "Qualifikationsvereinbarung".

Standard deviation Vrms (Volume root-mean square) measured with highly accurate 24 plane plot method (20 points per plane).

Standard active shim with 3 linear and 5 non-linear channels (2nd order).

DSV = Diameter spherical volume (x, y and z direction).

| Shimming                                                                                                               |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Both: passive and active shimming. Passive shimming during installation.                                               |                                 |
| Standard active shim with 3 linear channels (1 <sup>st</sup> order) and 5 non linear channels (2 <sup>nd</sup> order). |                                 |
| 3D Shim                                                                                                                | Patient-specific automated shim |
|                                                                                                                        | Time to shim = approx. 30 s     |

| Shielding                   |                                                                                |             |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Active Shielding (AS)       | 5 <sup>th</sup> generation active shielding (AS) technology with counter coils |             |
| Fringe field (axialxradial) | 0.5 mT <sup>1</sup>                                                            | 4.6 mx2.6 m |
|                             | 0.1 mT                                                                         | 6.8 mx3.9 m |

|                                       |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| External Interference Shield (E.I.S.) | Patented shielding system integrated into the magnet                                                                                                                         |
|                                       | Continuous compensation and automatic suppression of external magnetic field interferences during measurement (caused by moving ferromagnetic objects or nearby power lines) |

1. pacemaker safety limit

| Magnet cooling system     |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Refill interval (typical) | Not applicable <sup>1</sup> |
| Boil-off rate (typical)   | 0.0 l/year <sup>1</sup>     |
| Max. helium capacity      | approx. 1200 liters         |
| Minimum helium level      | 35%                         |
| Cryostat                  | Stainless steel             |

1. For typical clinical use, depending on sequences and operating time with running helium compressor. The system needs to be serviced at regular interval. Undisturbed magnet cooling for 24 hours and 7 days a week.

| Static magnetic field                                                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Maximum static magnetic field                                                         | 3.4 T                  |
| Maximum spatial gradient of static magnetic field                                     | 11 T/m                 |
| Maximum output of static magnetic field and spatial gradient of static magnetic field | 26.5 T <sup>2</sup> /m |

#### Patient handling

The patient table is available in two different configurations:

| Tim table                                                      |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |                                                          | 250 kg                                        |
| Max. scan range                                                |                                                          | 140 cm<br>optional 205 cm <sup>1</sup>        |
| Vertical table movement                                        | Range                                                    | 52-102 cm <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |
|                                                                | Speed                                                    | 6 cm/s                                        |
| Horizontal table movement                                      | Max. range                                               | 275 cm                                        |
|                                                                | Max. speed                                               | 20 cm/s                                       |
|                                                                | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ±0.5 mm                                       |
| Continuous table movement during scan capable                  |                                                          |                                               |

1. With Tim Whole Body Suite option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions



| Tim Dockable Table                                             |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |                                                          | 250 kg                                        |
| Max. scan range                                                |                                                          | 140 cm<br>optional 205 cm <sup>1</sup>        |
| Vertical table movement                                        | Range                                                    | 56-106 cm <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |
|                                                                | Speed                                                    | 6 cm/s                                        |
| Horizontal table movement                                      | Max. range                                               | 275 cm                                        |
|                                                                | Max. speed                                               | 20 cm/s                                       |
|                                                                | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ±0.5 mm                                       |
| Continuous table movement during scan capable                  |                                                          |                                               |

1. With Tim Whole Body Suite option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions

#### Hearing protection data

The A-evaluated, effective sound pressure level was measured according to NEMA MS 4-2006 (National Electrical Manufacturers Association) using the maximum gradient acoustic noise (MGAN) method.

| Patient noise                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|
| Patients require hearing protection with an SNR <sup>1</sup> = 30 dB or more |  |

1. SNR = Single Number Rating

| Noise for personnel in the examination room (XQ gradients) |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Noise measured                                             | 88.3 dB (A)        |
| Hearing protection                                         | SNR = 7 dB or more |

#### Gradient system

| General features                                        |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| Actively shielded (AS) whole-body gradient coil system  |  |
| Extremely low eddy currents                             |  |
| Water-cooled coil and amplifier for maximum performance |  |
| All axes force compensated                              |  |

| Gradient amplifier                                                                                                                                                           |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Water-cooled, highly compact, modular design</li> <li>• Ultra-fast solid-state technology with very low switching losses</li> </ul> |       |
| Max. output voltage <sup>1</sup>                                                                                                                                             | 2250V |
| Max. output current <sup>1</sup>                                                                                                                                             | 750 A |

1. Values for each of the 3 gradient axes

|                                                                      |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>XQ gradients</b>                                                  |             |
| Performance for each axis                                            |             |
| Max. amplitude                                                       | 45 mT/m     |
| Min. rise time                                                       | 225 $\mu$ s |
| Max. slew rate                                                       | 200 T/m/s   |
| Vector gradient performance (vector addition of all 3 gradient axes) |             |
| Max. eff. amplitude                                                  | 78 mT/m     |
| Max. eff. slew rate                                                  | 346 T/m/s   |
| Gradient duty cycle                                                  | 100%        |

Max speed of gradient's change: 225  $\mu$ s

#### DirectRF™ technology

|                                   |                                                                                                                       |                                    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Direct transmit technology</b> |                                                                                                                       |                                    |
| Frequency stability (5 min)       | $\pm 2 \times 10^{-10}$                                                                                               |                                    |
| Frequency control                 | 32 bits (0.03 Hz)                                                                                                     |                                    |
| Phase control                     | 16 bits (0.006 degrees)                                                                                               |                                    |
| Body coil                         | Integrated whole body no tune transmit/receive coil with 32 rungs                                                     |                                    |
|                                   | Optimized RF efficiency and signal-to-noise ratio (SNR)                                                               |                                    |
| Transmitter path                  | Real-time feedback loop for excellent RF stabilization                                                                |                                    |
|                                   | Transmit amplitude                                                                                                    | 16 bit control<br>25 ns resolution |
|                                   | Gain stability (after first minute)                                                                                   | <0.05 dB (1 s)<br><0.2 dB (5 min)  |
| Transmitter amplifier             | Extremely compact, water-cooled solid state amplifier, fully integrated at the magnet as part of DirectRF™ technology |                                    |
|                                   | Transmit amplifier bandwidth                                                                                          | 800 kHz                            |
|                                   | MAGNETOM Skyra                                                                                                        | MAGNETOM Skyra, TimTX TrueShape    |
| Peak power                        | 37.5 kW                                                                                                               | 43.2 kW                            |
| Channel 0                         | -                                                                                                                     | $\geq 17.5$ kW                     |
| Channel 1                         | -                                                                                                                     | $\geq 25.7$ kW                     |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TimTX TrueForm</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     |
| Innovative techniques in the RF excitation hardware                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |
| Uniform RF distribution in all body regions                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |
| TrueForm excitation uses amplitude and phase transmission settings optimized for dedicated body regions. Feeding the 2 ports of the integrated body coil with an optimized weighting yields a homogeneous B1 distribution |                                                                                                                                     |
| a-SPACE                                                                                                                                                                                                                   | A version of the SPACE sequence. a-SPACE uses composite adiabatic excitation pulses, which are insensitive to B1 spatial variations |
| B1 Filter                                                                                                                                                                                                                 | An adaptive inline image filter that reduces any remnant B1 effects without affecting image contrast                                |

| RF receiver technology                                                  |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Number of coil elements                                                 | Up to 204                                                                                      |
| Number of independent receiver channels                                 | 24, 48, 64 <sup>1</sup> , 128 <sup>1</sup>                                                     |
| Quadrature demodulation and filtering                                   | Digital                                                                                        |
| Receiver bandwidth                                                      | 500 Hz-1 MHz (for each channel)                                                                |
| Receiver signal resolution                                              | 32 bit                                                                                         |
| ADC sampling rate                                                       | 80 MHz                                                                                         |
| Preamplifier noise figure                                               | <0.5 dB                                                                                        |
| Dynamic range at coil connector (referred to 1 Hz resolution bandwidth) | 164 dB instantaneous at receiver<br>169 dB with automatic gain control at local coil connector |

1. Optional

| Multi-Nuclear Option <sup>1</sup>                                                                                                                                                                          |                 |                  |                 |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| Multi-Nuclear Imaging and Spectroscopy for the following nuclei: <sup>3</sup> He, <sup>7</sup> Li, <sup>13</sup> C, <sup>17</sup> O, <sup>19</sup> F, <sup>23</sup> Na, <sup>31</sup> P, <sup>129</sup> Xe |                 |                  |                 |                   |
| Decoupling nuclei: <sup>13</sup> C, <sup>31</sup> P                                                                                                                                                        |                 |                  |                 |                   |
| Hyperpolarization nuclei: <sup>3</sup> He, <sup>13</sup> C, <sup>129</sup> Xe                                                                                                                              |                 |                  |                 |                   |
| Frequency band                                                                                                                                                                                             | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li  | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O   |
| Center frequency [MHz]                                                                                                                                                                                     | 93.8524         | 47.8799          | 30.9806         | 16.7012           |
| Usable transmitter bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                         | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Usable receiver bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                            | ±190            | ±100             | ±65             | ±50               |
|                                                                                                                                                                                                            | <sup>19</sup> F | <sup>23</sup> Na | <sup>31</sup> P | <sup>129</sup> Xe |
| Center frequency [MHz]                                                                                                                                                                                     | 115.9040        | 32.5885          | 49.8719         | 34.0816           |
| Usable transmitter bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                         | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Usable receiver bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                            | ±235            | ±65              | ±100            | ±70               |

1. Optional

## RF coils

| Standard coils | Applications                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Body 18        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                                                      |
| Head/Neck 20   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> </ul> |
| Spine 32       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution imaging of the whole spine</li> <li>• Various applications in combination with additional coils</li> </ul>                                                      |
| Flex Large 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging of large regions such as medium to large shoulder, hip, and knee</li> </ul>                                                                                             |
| Flex Small 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging of small regions such as small to medium shoulder, wrist, elbow, and ankle</li> </ul>                                                                                   |



| Optional coils                         | Applications                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peripheral Angio 36                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution angiography of both legs with high signal-to-noise ratio</li> <li>• Bilateral examinations of long bones of the legs</li> </ul> |
| Loop coil, large                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of upper or lower extremities (e.g. shoulder, axilla)</li> </ul>                                                                    |
| Loop coil, medium                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of inner ear, structure of wrist and fingers, pediatrics examinations<sup>1</sup></li> </ul>                                        |
| Loop coil, small                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of small structures near the surface, e.g. joints of fingers and toes, wrist, skin, temporo mandibular joints (TMJ)</li> </ul>      |
| Hand/Wrist 16                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution hand and wrist imaging</li> </ul>                                                                                               |
| Foot/Ankle 16                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution foot and ankle imaging</li> </ul>                                                                                               |
| Shoulder Large 16<br>Shoulder Small 16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Very good visualization of small anatomical structures (e.g. labrum)</li> <li>• High SNR and better field homogeneity</li> </ul>                |
| CP Extremity Coil                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knee</li> <li>• Ankle</li> <li>• Peripheral MR Angiography</li> <li>• Pediatric imaging<sup>1</sup></li> </ul>                                  |
| Tx/Rx 15-Channel Knee coil             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>• High resolution knee imaging</li> </ul>                                  |
| Tx/Rx Knee 15 MR coil                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>• High resolution knee imaging</li> </ul>                                  |

| Optional coils                                                            | Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-Channel BI Breast coil                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous basic imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral basic imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral, medial and cranio-caudal access</li> </ul>                                                                                                             |
| 16-Channel AI Breast coil                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• High resolution 2D and 3D breast imaging</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| Breast 18                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• Axillar imaging elements</li> <li>• High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (syngo GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul>                                 |
| Sentinelles Vanguard for Siemens<br>2-/4-/8-/10-/16-Channel Configuration | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>• High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (syngo GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul> |

| Optional coils                                                                                 | Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sentinelles Vanguard for Siemens<br>8-Channel Configuration/Upgrade to<br>Biopsy Configuration | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (syngo GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul> |
| Body 6                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Body 18 long                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Head 32                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution head proton imaging</li> <li>• MR angiography of the head</li> <li>• Functional imaging of the brain</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Head/Neck 16                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> </ul>                                                                                                     |

| Optional coils                 | Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Head/Neck 64                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> <li>• High resolution head proton imaging</li> <li>• MR angiography of the head</li> <li>• Functional imaging of the brain</li> </ul> |
| Spine 24                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution imaging of the whole spine</li> <li>• Various applications in combination with additional coils</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| Endorectal                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualization of the prostate, colon, rectum, and cervix</li> <li>• Non-invasive preoperative diagnostic evaluation and treatment planning</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| Prostate 2                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualization of the prostate, colon, rectum, and cervix</li> <li>• Non-invasive preoperative diagnostic evaluation and treatment planning</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| Tx/Rx CP Head Coil             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examinations</li> <li>• High-resolution brain spectroscopy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4-Channel Special Purpose Coil | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carotids</li> <li>• Examinations with small Field-of-View</li> <li>• Small structures near the surface</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| Pediatric 16                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging of neonates and infants<sup>1</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |

<sup>1</sup> MR scanning is not considered safe for imaging of the fetus in utero and organs of children under two years of age. An MRI physician should evaluate the benefits of an MRI scan over other imaging procedures.

## Sequences

Basic set of sequences provided on the scanner.

### Spin echo family of sequences

- SE (Spin Echo): single and multi echo
- TSE (Turbo Spin Echo)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo)
- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flipangle Evolutions): for fast 3D spin echo imaging

### Gradient echo family of sequences

- FLASH (Fast Low Angle SHot): spoiled GRE (gradient echo)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination): for fast 3D gradient echo imaging
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination)
- DESS (Dual Echo Steady State)



- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession)
- EPI (Echo Planar Imaging): with signal type SE or FID (Free Induction Decay)
- ToF (Time-of-Flight) Angiography
- PC (Phase Contrast) Angiography
- CV/BEAT: comprehensive sequence for cardiac imaging

#### Computer system

| syngo Acquisition Workplace                                                                 |                                       |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Host computer                                                                               | Processor                             | Intel Xeon $\geq$ E5-1620 Quad-Core                                                                                    |
|                                                                                             | Clock rate                            | 3.6 GHz                                                                                                                |
|                                                                                             | Main memory (RAM)                     | 32 GB                                                                                                                  |
|                                                                                             | 1 <sup>st</sup> hard disk (system SW) | $\geq 300$ GB SAS                                                                                                      |
|                                                                                             | 2 <sup>nd</sup> hard disk (data base) | $\geq 300$ GB SAS                                                                                                      |
|                                                                                             | 3 <sup>rd</sup> hard disk (images)    | $\geq 300$ GB SAS                                                                                                      |
|                                                                                             | CD-R writer                           | Approx. 4000 images 256 <sup>2</sup> ; DICOM Standard, ISO 9660                                                        |
|                                                                                             | DVD-R writer                          | Approx. 25000 images 256 <sup>2</sup> ; DICOM Standard, ISO 9660                                                       |
|                                                                                             | Media drives                          | CD/DVD drive                                                                                                           |
| Color LCD monitor                                                                           | Diagonal                              | 19 inches                                                                                                              |
|                                                                                             | Horizontal scanning frequency         | 30 – 100 kHz                                                                                                           |
|                                                                                             | Vertical scanning frequency           | 50 – 75 Hz                                                                                                             |
|                                                                                             | Screen matrix                         | 1280 x 1024 pixels                                                                                                     |
| Measurement and reconstruction system<br>(optional configuration with 24 receiver channels) | Processor                             | Intel Xeon E3-1225 or equivalent                                                                                       |
|                                                                                             | Clock rate                            | $\geq 3.2$ GHz                                                                                                         |
|                                                                                             | Main memory (RAM)                     | $\geq 32$ GB                                                                                                           |
|                                                                                             | Hard disk for raw data                | $\geq 300$ GB                                                                                                          |
|                                                                                             | Hard disk for system software         | $\geq 100$ GB                                                                                                          |
|                                                                                             | Parallel Scan and Recon               | Simultaneous scan and reconstruction of 12 data sets                                                                   |
|                                                                                             | Reconstruction speed                  | 12987 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>57971 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |

A standard monitor without calibration is not suitable for diagnosis. Consider conducting initial acceptance testing of image display devices and subsequent maintenance to regularly check stability as recommended by Siemens Technical Support.

| <b>syngo Acquisition Workplace</b>                                                        |                                    |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measurement and reconstruction system (optional configuration with 48 receiver channels)  | Processor                          | Intel ≥ E5-2620 2x6-Core, or comparable                                                                                 |
|                                                                                           | Clock rate                         | 2 x 2.0 GHz or equivalent                                                                                               |
|                                                                                           | Main memory (RAM)                  | ≥48 GB                                                                                                                  |
|                                                                                           | Hard disk for raw data             | ≥300 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Hard disk for system software      | ≥100 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Parallel Scan and Recon            | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                              |
|                                                                                           | Reconstruction speed               | 22556 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>88889 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV)  |
| Measurement and reconstruction system (optional configuration with 64 receiver channels)  | Processor                          | Intel Xeon E5-2658 2x8 – Core or equivalent                                                                             |
|                                                                                           | Clock rate                         | ≥ 2 x 2.1 GHz                                                                                                           |
|                                                                                           | Main memory (RAM)                  | ≥64 GB                                                                                                                  |
|                                                                                           | Hard disk for raw data             | ≥400 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Hard disk for system software      | ≥100 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Parallel Scan and Recon            | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                              |
|                                                                                           | Reconstruction speed               | 31128 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>118519 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |
| Measurement and reconstruction system (optional configuration with 128 receiver channels) | General purpose graphics processor | 1 x Tesla K10                                                                                                           |
|                                                                                           | Processor                          | Intel ≥ E5-2690 2x8 – Core or equivalent                                                                                |
|                                                                                           | Clock rate                         | ≥ 2 x 2.9 GHz                                                                                                           |
|                                                                                           | Main memory (RAM)                  | ≥128 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Hard disk for raw data             | ≥750 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Hard disk for system software      | ≥100 GB                                                                                                                 |
|                                                                                           | Parallel Scan and Recon            | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                              |
|                                                                                           | Reconstruction speed               | 44077 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>170213 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |
|                                                                                           | General purpose graphics processor | 1 x Tesla K10                                                                                                           |

|                                                                        |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>syngo MR Workplace (optional)</b>                                   |                                                                    |
| Color LCD monitor and host computer as for syngo Acquisition Workplace |                                                                    |
| <b>Host Computer</b>                                                   |                                                                    |
| Manufacturer                                                           | HP Inc.                                                            |
| Model                                                                  | Z440 Computer Workstation                                          |
| CPU                                                                    | Intel Xeon E5-1620 QuadCore                                        |
| Clock frequency                                                        | 3.6 GHz                                                            |
| Main memory (RAM)                                                      | 32 GB                                                              |
| 1st hard drive (system software)                                       | ≥ 300 GB SAS                                                       |
| 2nd hard drive (database)                                              | ≥ 300 GB SAS                                                       |
| 3rd hard drive (Images)                                                | ≥ 300 GB SAS                                                       |
| CD-R writer                                                            | Approx. 4000 images 256 <sup>2</sup><br>DICOM Standard. ISO 9660   |
| DVD-R writer                                                           | Approx. 25 000 images 256 <sup>2</sup><br>DICOM Standard. ISO 9660 |
| Media drives                                                           | CD / DVD drive                                                     |

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| <b>Euro Connector (System IEC 320)</b> |             |
| Load rating                            | 100-240 Vac |
|                                        | 50-60 Hz    |
|                                        | max. 10 A   |

| Monitor                                            | Manufacturer                                        | Model          | Remark                                                                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>syngo Acquisition Workplace Monitor</i>         | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | Operator Workplace                                                           |
| <i>syngo MR Workplace Monitor</i>                  | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | for evaluating, documenting and processing the obtained images, additionally |
| <i>In-Room syngo Acquisition Workplace Monitor</i> | Conrac                                              | 6018-MD001-E01 | management console for viewing images and managing the MRI system            |
| <i>LCD Color Remote Monitor</i>                    | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | for remote monitoring of the patient                                         |
| <i>Dual Monitor Package #T+D</i>                   | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | Additional monitors for viewing images and controlling the MRI system        |

#### Network/data coupling

The MR system provides the level of safety according IEC 60950-1 outside patient environment.

All equipment connected to the system's network/data couplings must also provide minimum level of safety according IEC 60950-1.

### Cooling system

Two different customer specific cooling alternatives (Separator or Eco Chiller) are available.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Separator option (for connection to available cooling system)                                                                        | Water consumption                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 90 l/min <sup>1</sup> |
|                                                                                                                                      | Heat dissipation to water                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60 kW                 |
| Eco Chiller option with automatic adaptation to the required cooling demands (e.g. different night/day mode) to decrease energy cost | GREEN Cooling Package <sup>2</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduces energy consumption by up to 50%</li> <li>• Automatic start if the surrounding temperature is 18 °C (64 °F) or less</li> <li>• If the temperature is less than -10 °C (14 °F) the chiller is switched off<sup>3</sup></li> </ul> |                       |

1. Water temperature: 12 °C (54 °F)
2. Optional
3. In case of clinical routine measurement conditions

### Line power supply

| XQ Gradients      | Values                                   | Tolerance |
|-------------------|------------------------------------------|-----------|
| Voltage           | 380 V, 400 V, 420 V, 440 V, 460 V, 480 V | ±10%      |
| Frequency         | 50/60 Hz                                 | ±1 Hz     |
| Connection value* | 84 kVA                                   |           |

\* Connection Value (CV) is an internal value requirement when installing the system. It is selected not only based on the power requirements of the MRI scanner, but also taking into account the typical duration of MRI sequences and typical curves of electrical switchgears (transformers, circuit breakers, feeders, etc.), as well as their thermal behavior.

The values on the power rating plate are the measured typical power consumption values of our system, without consideration of further aspects. The Long-Time Value corresponds to the stand-by power consumption. The short-time Value represents the peak power consumption during a MRI Sequence.

### Power rating plate

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>380/400/420/440/460/480</b> | <b>V ~</b>      |
| <b>3PHASE</b>                  | <b>50/60 Hz</b> |
| <b>SHORT – TIME</b>            | <b>kVA: 91</b>  |
| <b>LONG – TIME</b>             | <b>kVA: 20</b>  |



### Power consumption

|                                                                                                                                                                                         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| System off <sup>1</sup>                                                                                                                                                                 | 6.1 kW  |
| Ready for measurement <sup>1</sup>                                                                                                                                                      | 9.6 kW  |
| Typical examination <sup>1</sup>                                                                                                                                                        | 25.4 kW |
| Remarks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>All values are typical values, applicable for 400 V/50 Hz.</li> <li>Consumption for optional separator pump not included.</li> </ul> |         |

1. The power consumption described herein is based on results that were achieved in a setting according to the COCIR methodology MRI - Measurement of the energy consumption (<http://www.cocir.org/index.php?k=46>). Since many variables impact power consumption (e.g. sequences used for scanning and sequence parameters, scan time), there can be no guarantee that each customer will achieve the same values.

### Dimensions

| Component                                                                                    | Width [cm] | Depth [cm]              | Height [cm]                                | Weight [kg] | Heat dissipation [kW] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| <b>Examination Room</b>                                                                      |            |                         |                                            |             |                       |
| Magnet 3 Tesla AS (incl. Helium)                                                             | 205        | 163                     | 215                                        | 5755        |                       |
| Magnet in operation, incl. gradient coil, body coil, patient table, and covers               | 231        | 433<br>461 <sup>1</sup> | 219                                        | 7320        |                       |
| Tim table                                                                                    | 76         | 249                     | 52-102 <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |             |                       |
| Required min. room height clearance                                                          |            |                         | 240 <sup>4</sup>                           |             |                       |
| Minimum transport dimensions                                                                 | 231        | 182                     | 227                                        |             |                       |
| <b>Control Room</b>                                                                          |            |                         |                                            |             |                       |
| syngo Acquisition Workplace (table+monitor)                                                  | 120        | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                       |
| Host computer                                                                                | 22         | 46                      | 47                                         |             |                       |
| syngo MR Workplace (table+monitor)                                                           | 120        | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                       |
| <b>Equipment Room</b>                                                                        |            |                         |                                            |             |                       |
| Electronics cabinet, incl. system control, RF system, gradient power system, image processor | 160        | 65                      | 198 <sup>5</sup>                           | 1500        | ≤5 <sup>6</sup>       |
| Cooling system                                                                               | 65         | 65                      | 189                                        | 500         |                       |

1. With Tim Whole Body option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions
4. Finished floor to finished ceiling
5. Without attachments
6. Only ventilation might be required

## EMC guidance and declaration

### Data sheet

Medical electrical equipment needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information provided in the accompanying documents.

Electromagnetic compatibility is the ability of an equipment or system to function satisfactorily in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbance to anything in that environment.

Portable and mobile RF communications equipment can affect medical electrical equipment.

### Note

Fixed equipment or system cabling, which cannot be removed by the user, is not listed.

This cabling is part of the system and was regarded at all EMC-considerations. Without this cabling there is no complete functionality of the system.

! The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of transducers and cables sold by the manufacturer of the equipment or system as replacement parts for internal components, may result in increased emission or decreased immunity of the equipment or system.

### RF shielding

! The MR system should be used only in the specified type of shielded location.

! The use of other RF-emitting equipment inside the shielded location of the MR system is not allowed.

### Electromagnetic emissions

The MR system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MR system should assure that it is used in such an environment.

| Emissions test                                                                                                                                                                | Compliance          | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radiated RF emissions CISPR 11                                                                                                                                                | Class A/<br>Group 2 | The MR system must emit electromagnetic energy in order to perform its intended function.<br>Nearby electronic equipment may be affected.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Conducted RF emissions CISPR 11                                                                                                                                               | Class A/<br>Group 2 | The MR system must be used only in a shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that exits the shielded location, a minimum RF filter attenuation of 80 dB from 10 MHz to 20 MHz, 100 dB from 20 MHz to 80 MHz and 80 dB from 80 MHz to 100 MHz. (The minimum at 20 MHz is 100 dB and the minimum at 80 MHz is 80 dB.)<br>The MR system, when installed in such a shielded location, is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. |
| Harmonic emissions IEC 61000-3-2                                                                                                                                              | Not applicable      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3                                                                                                                          | Not applicable      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Note: It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification. |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

In principle, MR systems may be used in combination with compatible equipment only. The following definitions apply:

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MR Safe        | An item that poses no known hazards in all MR environments. MR Safe items include nonconducting, nonmagnetic items such as a plastic petri dish. An item may be determined to be MR Safe by providing a scientifically based rationale rather than test data.                                                                                                                                 |
| MR Conditional | An item that has been demonstrated to pose no known hazards in a specified MR environment with specified conditions of use. Field conditions that define the specified MR environment include field strength, spatial gradient, dB/dt (time rate of change of the magnetic field), RF fields, and SAR. Additional conditions, including specific configurations of the item, may be required. |
| MR Unsafe      | An item that is known to pose hazards in all MR environments. MR Unsafe items include magnetic items such as a pair of ferromagnetic scissors.                                                                                                                                                                                                                                                |

! The MR system or equipment should not be used adjacent to other equipment, if adjacent or beside use is necessary, the equipment or system should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.

### Electromagnetic immunity

The MR system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MR system should assure that it is used in such an environment.

| Immunity tests                                | IEC 60601 test level                                   | Compliance level                                       | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2   | ±6 kV contact<br>±8 kV air                             | ±6 kV contact<br>±8 kV air                             | Floors should be wood, concrete or ceramic tile.<br>If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%. |
| Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4 | ±2 kV for power supply lines<br>±1 kV for signal lines | ±2 kV for power supply lines<br>±1 kV for signal lines | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.                                                              |
| Surge IEC 61000-4-5                           | ±1 kV differential mode<br>±2 kV common mode           | ±1 kV differential mode<br>±2 kV common mode           | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.                                                              |

| Immunity tests                                                                                         | IEC 60601 test level                                                                                                                                                         | Compliance level | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines<br>IEC 61000-4-11 | $<5\% U_T$<br>( $>95\%$ dip in $U_T$ )<br>for 0.5 cycle<br><br>$40\% U_T$<br>( $60\%$ dip in $U_T$ ) for 5 cycles<br><br>$70\% U_T$ ( $30\%$ dip in $U_T$ )<br>for 25 cycles | Not applicable   | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the equipment or system requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the equipment or system be powered from an uninterruptible power supply. The MR system has a rated input current of more than 16 A per phase. |
| Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8                                                | 3 A/m                                                                                                                                                                        | 3 A/m            | Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.                                                                                                                                                                                                                      |

Note:  $U_T$  is the a.c. mains voltage prior to applying the test level.

| Immunity tests                             | IEC 60601 test level                    | Compliance level   | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conducted RF interference<br>IEC 61000-4-6 | 3 V <sub>rms</sub><br>150 kHz to 80 MHz | 3 V <sub>rms</sub> | The MR system must be used only in a shielded location (filters and cable feedthrough installed) considering the following specifications.<br>3 T, including Multi-Nuclear Option:<br>□ frequency range: 15–125 MHz<br>□ minimum RF shielding effectiveness: >65 dB |



| Immunity tests                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | IEC 60601 test level       | Compliance level | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radiated RF Interference<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 V/m<br>80 MHz to 2.7 GHz | 3 V/m            | <p>RF attenuation of the RF cabin itself (without any feedthroughs or filters): &gt;90 dB</p> <p>Verification of the shielding requirements is essential prior hand over of the system. The integrity of the RF shielding is in the responsibility of the customer.</p> <p>Field strengths outside the shielded location from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than 3 V/m1.</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p>  |
| <p>Note 1: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.</p> <p>Note 2: It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.</p> |                            |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

1. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength outside the shielded location in which the MR system is used exceeds 3 V/m, the MR system should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as relocating the MR system or using a shielded location with a higher RF shielding effectiveness and filter attenuation.

A MR system is classified as a large and permanently-installed equipment. Therefore, in special cases, the exemption according to the requirement 36.202.3 b) 9. of IEC 60601-1-2 Edition 2.1 (2004-11) and 6.2.3.2i of IEC 60601-1-2 Edition 3 (2007-03) has been used and the equipment was not tested for radiated RF immunity over the entire frequency range 80 MHz to 2.5 GHz.

! The MR system has been tested for radiated RF immunity only at selected frequencies.

A MR system is classified as large and permanently-installed equipment. Therefore, in special cases, the exemption according to the requirement 36.202.3 b) 9. of IEC 60601-1-2 Edition 2.1 (2004-11) and 6.2.3.2i of IEC 60601-1-2 Edition 3 (2007-03) has been used and the equipment was not tested for radiated RF immunity over the entire frequency range 80 MHz to 2.5 GHz.

! The MR system has been tested for radiated RF immunity only at selected frequencies.

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Tested ISM frequencies          | 80 MHz–2.5 GHz   |
| Modulation characteristic       | 1 kHz, 80% AM    |
| Test level                      | 3 V/m            |
| Signal generator with amplifier | 9 kHz to 3.2 GHz |

### Recommended safety distances between portable and mobile RF-communication equipment and the MR system

The MR system is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the MR system can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the MR system as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

! The MR system may be interfered with by other equipment, even if that other equipment complies with CISPR emission requirements.

| Rated maximum output power of the transmitter in watts (W) | Separation distance according to the frequency of the transmitter in meters (m) |                                        |                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                            | 150 kHz to 80 MHz<br>$d = 1.2\sqrt{P}$                                          | 80 MHz to 800 MHz<br>$d = 1.2\sqrt{P}$ | 800 MHz to 2.5 GHz<br>$d = 2.3\sqrt{P}$ |
| 0.01                                                       | 0.12                                                                            | 0.12                                   | 0.23                                    |
| 0.1                                                        | 0.38                                                                            | 0.38                                   | 0.73                                    |
| 1                                                          | 1.2                                                                             | 1.2                                    | 2.3                                     |
| 10                                                         | 3.8                                                                             | 3.8                                    | 7.3                                     |
| 100                                                        | 12                                                                              | 12                                     | 23                                      |

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance  $d$  in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where  $P$  is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

### Basic safety and essential performance

As a result of the risk management process for the MR systems (according to IEC 60601-1: 2005 + CORR. 1 (2006) + CORR. 2 (2007) + AM 1 (2012) or IEC 60601-1: 2012), no essential performance was identified.

MR systems provide basic safety and essential performance in the electromagnetic environments of the intended use throughout their expected service life. Please refer to the "Maintenance Plan" for all necessary instructions to maintain basic safety and essential

performance with regard to electromagnetic disturbances for the expected service life.

MR systems apply RF energy for diagnosis. As such, MR systems may interfere with other equipment located nearby.

MR systems receive RF signals for the purpose of their operation. Thus, MR systems may be interfered by other equipment, even if that other equipment complies with CISPR emission requirements.

! Please note, RF surgical equipment is not compatible with MR systems.

Frequency bands for operation of MR systems are as follows.

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| 123.2 MHz      | 3 T                        |
| 15 kHz–125 MHz | 3 T (Multi-Nuclear Option) |

The MR system applies IQ-modulated (without encoding any data) repeated RF pulses. This results in a total bandwidth of the modulated signal of less than  $\pm 500$  kHz around applied carrier (<125 MHz).

The effective radiated power is below max. 40 kW (3 T, TimTX TrueShape).

#### 5.4.2 syngo MR E11(VE11E)

| Magnet parameters                              |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| Operating field strength                       | 3 Tesla            |
| Magnet type <sup>1</sup>                       | Superconductor     |
| Field stability overtime                       | <0.1 ppm/h         |
| Weight (with cryogen)                          | 5755 kg            |
| Magnet length                                  | 163 cm             |
| Magnet bore diameter <sup>1</sup>              | 70 cm              |
| System length                                  | 173 cm             |
| Type of installation                           | Fixed              |
| Decay characteristics from full field to 20 mT | approx. 20 seconds |

1. Incl. shim coils, gradient coil, RF body coil

| Homogeneity (based on highly accurate 24 plane plot) |            |           |
|------------------------------------------------------|------------|-----------|
|                                                      | Guaranteed | Typical   |
| 10 cm DSV                                            | 0.01 ppm   | 0.003 ppm |
| 20 cm DSV                                            | 0.05 ppm   | 0.03 ppm  |
| 30 cm DSV                                            | 0.3 ppm    | 0.2 ppm   |
| 40 cm DSV                                            | 1.4 ppm    | 1.2 ppm   |
| 50x50x45 cm <sup>3</sup> DEV                         | 4.0 ppm    | 3.6 ppm   |

In compliance with the German "Qualifikationsvereinbarung".

Standard deviation  $V_{rms}$  (Volume root-mean square) measured with highly accurate 24 plane plot method (20 points per plane).

Standard active shim with 3 linear and 5 non-linear channels (2nd order).

DSV = Diameter spherical volume (x, y and z direction).

| Shimming                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|
| Both: passive and active shimming. Passive shimming during installation. |

|                                                                                                                        |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Standard active shim with 3 linear channels (1 <sup>st</sup> order) and 5 non linear channels (2 <sup>nd</sup> order). |                                 |
| 3D Shim                                                                                                                | Patient-specific automated shim |
|                                                                                                                        | Time to shim = approx. 30 s     |

| Shielding                             |                                                                                                                                                                              |             |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Active Shielding (AS)                 | 5 <sup>th</sup> generation active shielding (AS) technology with counter coils                                                                                               |             |
| Fringe field (axial x radial)         | 0.5 mT <sup>1</sup>                                                                                                                                                          | 4.6 mx2.6 m |
|                                       | 0.1 mT                                                                                                                                                                       | 6.8 mx3.9 m |
| External Interference Shield (E.I.S.) | Patented shielding system integrated into the magnet                                                                                                                         |             |
|                                       | Continuous compensation and automatic suppression of external magnetic field interferences during measurement (caused by moving ferromagnetic objects or nearby power lines) |             |

1. pacemaker safety limit

| Magnet cooling system     |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Refill interval (typical) | Not applicable <sup>1</sup> |
| Boil-off rate (typical)   | 0.0 l/year <sup>1</sup>     |
| Max. helium capacity      | approx. 1200 liters         |
| Minimum helium level      | 35%                         |
| Cryostat                  | Stainless steel             |

1. For typical clinical use, depending on sequences and operating time with running helium compressor. The system needs to be serviced at regular interval. Undisturbed magnet cooling for 24 hours and 7 days a week.

| Static magnetic field                                                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Maximum static magnetic field                                                         | 3.4 T                  |
| Maximum spatial gradient of static magnetic field                                     | 11 T/m                 |
| Maximum output of static magnetic field and spatial gradient of static magnetic field | 26.5 T <sup>2</sup> /m |



### Patient handling

The patient table is available in two different configurations:

| Tim table                                                      |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |                                                          | 250 kg                                        |
| Max. scan range                                                |                                                          | 140 cm<br>optional 205 cm <sup>1</sup>        |
| Vertical table movement                                        | Range                                                    | 52-102 cm <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |
|                                                                | Speed                                                    | 6 cm/s                                        |
| Horizontal table movement                                      | Max. range                                               | 275 cm                                        |
|                                                                | Max. speed                                               | 20 cm/s                                       |
|                                                                | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ±0.5 mm                                       |
| Continuous table movement during scan capable                  |                                                          |                                               |

1. With Tim Whole Body Suite option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions

| Tim Dockable Table                                             |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |                                                          | 250 kg                                        |
| Max. scan range                                                |                                                          | 140 cm<br>optional 205 cm <sup>1</sup>        |
| Vertical table movement                                        | Range                                                    | 56-106 cm <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |
|                                                                | Speed                                                    | 6 cm/s                                        |
| Horizontal table movement                                      | Max. range                                               | 275 cm                                        |
|                                                                | Max. speed                                               | 20 cm/s                                       |
|                                                                | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ±0.5 mm                                       |
| Continuous table movement during scan capable                  |                                                          |                                               |

1. With Tim Whole Body Suite option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions

### Hearing protection data

The A-evaluated, effective sound pressure level was measured according to NEMA MS 4-2006 (National Electrical Manufacturers Association) using the maximum gradient acoustic noise (MGAN) method.

| Patient noise                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Patients require hearing protection with an SNR <sup>1</sup> = 30 dB or more |

1. SNR = Single Number Rating

| Noise for personnel in the examination room (XQ gradients) |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Noise measured                                             | 88.3 dB (A)        |
| Hearing protection                                         | SNR = 7 dB or more |

### Gradient system

| General features                                        |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| Actively shielded (AS) whole-body gradient coil system  |  |
| Extremely low eddy currents                             |  |
| Water-cooled coil and amplifier for maximum performance |  |
| All axes force compensated                              |  |

| Gradient amplifier                                                                                                                                                       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Water-cooled, highly compact, modular design</li> <li>Ultra-fast solid-state technology with very low switching losses</li> </ul> |       |
| Max. output voltage <sup>1</sup>                                                                                                                                         | 2250V |
| Max. output current <sup>1</sup>                                                                                                                                         | 750 A |

1. Values for each of the 3 gradient axes

| XQ gradients                                                         |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| Performance for each axis                                            |             |
| Max. amplitude                                                       | 45 mT/m     |
| Min. rise time                                                       | 225 $\mu$ s |
| Max. slew rate                                                       | 200 T/m/s   |
| Vector gradient performance (vector addition of all 3 gradient axes) |             |
| Max. eff. amplitude                                                  | 78 mT/m     |
| Max. eff. slew rate                                                  | 346 T/m/s   |
| Gradient duty cycle                                                  | 100%        |

### DirectRF™ technology

| Direct transmit technology  |                                                                   |                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Frequency stability (5 min) | $\pm 2 \times 10^{-10}$                                           |                                    |
| Frequency control           | 32 bits (0.03 Hz)                                                 |                                    |
| Phase control               | 16 bits (0.006 degrees)                                           |                                    |
| Body coil                   | Integrated whole body no tune transmit/receive coil with 32 rungs |                                    |
|                             | Optimized RF efficiency and signal-to-noise ratio (SNR)           |                                    |
| Transmitter path            | Real-time feedback loop for excellent RF stabilization            |                                    |
|                             | Transmit amplitude                                                | 16 bit control<br>25 ns resolution |

|                       |                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                       | Gain stability (after first minute)                                                                                   | <0.05 dB (1 s)<br><0.2 dB (5 min) |
| Transmitter amplifier | Extremely compact, water-cooled solid state amplifier, fully integrated at the magnet as part of DirectRF™ technology |                                   |
|                       | Transmit amplifier bandwidth                                                                                          | 800 kHz                           |
|                       | MAGNETOM Skyra                                                                                                        | MAGNETOM Skyra, TimTX TrueShape   |
| Peak power            | 37.5 kW                                                                                                               | 43.2 kW                           |
| Channel 0             | -                                                                                                                     | ≥ 17.5 kW                         |
| Channel 1             | -                                                                                                                     | ≥ 25.7 kW                         |

| TimTX TrueForm                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Innovative techniques in the RF excitation hardware                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |
| Uniform RF distribution in all body regions                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |
| TrueForm excitation uses amplitude and phase transmission settings optimized for dedicated body regions. Feeding the 2 ports of the integrated body coil with an optimized weighting yields a homogeneous B1 distribution |                                                                                                                                     |
| a-SPACE                                                                                                                                                                                                                   | A version of the SPACE sequence. a-SPACE uses composite adiabatic excitation pulses, which are insensitive to B1 spatial variations |
| B1 Filter                                                                                                                                                                                                                 | An adaptive inline image filter that reduces any remnant B1 effects without affecting image contrast                                |

| RF receiver technology                                                  |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Number of coil elements                                                 | Up to 204                                                                                      |
| Number of independent receiver channels                                 | 24, 48, 64 <sup>1</sup> , 128 <sup>1</sup>                                                     |
| Quadrature demodulation and filtering                                   | Digital                                                                                        |
| Receiver bandwidth                                                      | 500 Hz-1 MHz (for each channel)                                                                |
| Receiver signal resolution                                              | 32 bit                                                                                         |
| ADC sampling rate                                                       | 80 MHz                                                                                         |
| Preamplifier noise figure                                               | <0.5 dB                                                                                        |
| Dynamic range at coil connector (referred to 1 Hz resolution bandwidth) | 164 dB instantaneous at receiver<br>169 dB with automatic gain control at local coil connector |

1. Optional

| Multi-Nuclear Option <sup>1</sup>                                                                                                                                                                          |                 |                 |                 |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Multi-Nuclear Imaging and Spectroscopy for the following nuclei: <sup>3</sup> He, <sup>7</sup> Li, <sup>13</sup> C, <sup>17</sup> O, <sup>19</sup> F, <sup>23</sup> Na, <sup>31</sup> P, <sup>129</sup> Xe |                 |                 |                 |                 |
| Decoupling nuclei: <sup>13</sup> C, <sup>31</sup> P                                                                                                                                                        |                 |                 |                 |                 |
| Hyperpolarization nuclei: <sup>3</sup> He, <sup>13</sup> C, <sup>129</sup> Xe                                                                                                                              |                 |                 |                 |                 |
| Frequency band                                                                                                                                                                                             | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O |
| Center frequency [MHz]                                                                                                                                                                                     | 93.8524         | 47.8799         | 30.9806         | 16.7012         |
| Usable transmitter bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                         | ±50             | ±50             | ±50             | ±50             |
| Usable receiver bandwidth [kHz]                                                                                                                                                                            | ±190            | ±100            | ±65             | ±50             |

| Frequency band                     | 19F      | 23Na    | 31P     | 129Xe   |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| Center frequency [MHz]             | 115.9040 | 32.5885 | 49.8719 | 34.0816 |
| Usable transmitter bandwidth [kHz] | ±50      | ±50     | ±50     | ±50     |
| Usable receiver bandwidth [kHz]    | ±235     | ±65     | ±100    | ±70     |

1. Optional

#### RF coils

| Standard coils                                                 | Coil Type      | Coil design             | Intended use     |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                |                         | Resonating cores | Areas of use                                                                                                                                  |
| Body 18 coil                                                   | Receiving coil | 18-channel phased array | <sup>1</sup> H   | Examination of the upper half of the body and abdomen<br>Pelvic examination                                                                   |
| Head/Neck 20 coil<br>(coils for the head and/or neck)          | Receiving coil | 20-channel phased array | <sup>1</sup> H   | Examination of the head and neck (e.g. the back of the neck and neck vessels)<br>Combined measurements with other coils                       |
| Spine 32 Coil (Spinal Coil)                                    | Receiving coil | 32-channel phased array | <sup>1</sup> H   | Spinal examination<br>Combined measurements with other coils                                                                                  |
| Flex Large 4 MR coil<br>(Coils flexible large)                 | Receiving coil | 4-channel phased array  | <sup>1</sup> H   | Acquisition of images of large areas, for example, medium to large sizes of the shoulder, hip and knee joints                                 |
| Flex Small 4 MR coil<br>(Coils flexible small)                 | Receiving coil | 4-channel phased array  | <sup>1</sup> H   | Acquisition of images of small areas, for example, from small to medium sizes of the shoulder, wrist, elbow and ankle joints                  |
| Peripheral Angio 36 coil<br>(Coils for peripheral angiography) | Receiving coil | 36-channel phased array | <sup>1</sup> H   | Examination of the vessels of the lower extremities                                                                                           |
| Loop 11 Coil (Large Loop coils)                                | Receiving coil | Linear                  | <sup>1</sup> H   | Examination of the skin, for example, melanoma, birthmarks and other skin abnormalities<br>Examination of fingers, bones of the wrist or toes |
| Loop 7 Coil (Medium Loop coils)                                | Receiving coil | Linear                  | <sup>1</sup> H   | Examination of the skin, for example, melanoma, birthmarks and other skin abnormalities<br>Examination of fingers, bones of the wrist or toes |



| Standard coils                                                                             | Coil Type                   | Coil design                                                                                    | Intended use     |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                             |                                                                                                | Resonating cores | Areas of use                                                                                                                                  |
| Loop 4 Coil (Small Loop coils)                                                             | Receiving coil              | Linear                                                                                         | $^1\text{H}$     | Examination of the skin, for example, melanoma, birthmarks and other skin abnormalities<br>Examination of fingers, bones of the wrist or toes |
| Hand/Wrist 16 coil (Coils for joints of the hand)                                          | Receiving coil              | 16-channel phased array                                                                        | $^1\text{H}$     | Examination of wrists, hands and fingers                                                                                                      |
| Foot/Ankle 16 coil (Coils for joints of the feet and ankles)                               | Receiving coil              | 16-channel phased array                                                                        | $^1\text{H}$     | Examining the feet and ankles                                                                                                                 |
| Shoulder Large 16 coil<br>Shoulder Small 16 (Coils for the shoulder joint)                 | Receiving coil              | 16-channel phased array                                                                        | $^1\text{H}$     | Shoulder examination                                                                                                                          |
| TxRx CP Extremity Coil                                                                     | Transmitting/receiving coil | Quadrature "bird cage"                                                                         | $^1\text{H}$     | Examination of the left and right knee                                                                                                        |
| TxRx 15 Ch Knee Coil (Limb Coils)                                                          | Transmitting/receiving coil | Transmitting coil:<br>Quadrature "bird cage"<br><br>Receiving coil:<br>15-channel phased array | $^1\text{H}$     | Examination of the left and right knee                                                                                                        |
| TxRx Knee 15 coil (Coils for the knee joint)                                               | Transmitting/receiving coil | Transmitting coil:<br>Quadrature "bird cage"<br><br>Receiving coil:<br>15-channel phased array | $^1\text{H}$     | Examination of the left and right knee                                                                                                        |
| Knee 15 Flare coil (Coils for the knee joint)                                              | Transmitting/receiving coil | Transmitting coil:<br>Quadrature "bird cage"<br><br>Receiving coil:<br>15-channel phased array | $^1\text{H}$     | Examination of the left and right knee                                                                                                        |
| 4 Ch BI Breast coil (Coils for biopsy and imaging of the mammary glands)                   | Receiving coil              | 4-channel phased array                                                                         | $^1\text{H}$     | Biopsy examinations<br>High resolution breast scan                                                                                            |
| 16 Ch AI Breast coil<br>Breast 18 coil<br><br>(Coils for expert studies of mammary glands) | Receiving coil              | 16-channel phased array                                                                        | $^1\text{H}$     | Biopsy examinations<br>High resolution breast scan                                                                                            |
|                                                                                            | Receiving coil              | 18-channel phased array                                                                        | $^1\text{H}$     | Female patient examination<br>Simultaneous display of both mammary glands for a comparative assessment                                        |

| Standard coils                                                                                                                           | Coil Type                   | Coil design                                 | Intended use     |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          |                             |                                             | Resonating cores | Areas of use                                                                                                               |
| 2, 4, 8 Ch Sentinelle Breast coil<br>2, 10, 16 Ch Sentinelle Breast coil<br>(Modularly designed mammary coils for imaging and/or biopsy) | Receiving coil              | Optional 2-, 4- or 8-channel phased array   | $^1\text{H}$     | Biopsy examinations<br>Standard breast scan                                                                                |
|                                                                                                                                          | Receiving coil              | Optional 2-, 10- or 16-channel phased array | $^1\text{H}$     | Biopsy examinations<br>Standard breast scan                                                                                |
| Body 6 coil<br>Body 18 coil, long<br><br>(Coils for body)                                                                                | Receiving coil              | 6-channel phased array                      | $^1\text{H}$     | Examination of the upper half of the body and abdomen<br>vic examination                                                   |
|                                                                                                                                          | Receiving coil              | 18-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Body 18 coil with extended cable<br>Examination of the upper half of the body and abdomen<br>vic examination               |
| Body 30 coil<br>Body 60 coil<br><br>(Coils for expert body research)                                                                     | Receiving coil              | 30-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Examination of the upper half of the body, abdomen and liver<br>Pelvic examination<br>art examination                      |
|                                                                                                                                          | Receiving coil              | 60-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Examination of the upper half of the body, abdomen and liver<br>Pelvic examination<br>art examination                      |
| Head 32 coil (Coils for the head)                                                                                                        | Receiving coil              | 32-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Examination of the head                                                                                                    |
| Head/Neck 16 coil<br>(coils for the head and/or neck)                                                                                    | Receiving coil              | 16-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Examination of the head and neck<br>(e.g. the back of the neck and neck vessels)<br>Combined measurements with other coils |
| Head/Neck 64 coil<br>(Coils for expert research of the head and neck)                                                                    | Receiving coil              | 64-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Examination of the head and neck<br>(e.g. the back of the neck and neck vessels)<br>Combined measurements with other coils |
| Spine 24 Coil (Spinal Coil)                                                                                                              | Receiving coil              | 24-channel phased array                     | $^1\text{H}$     | Spinal examination<br>Combined measurements with other coils                                                               |
| Endorectal coil<br>(Endorectal coils)                                                                                                    | Receiving coil              | Linear                                      | $^1\text{H}$     | Examination of the prostate, colon, and cervix                                                                             |
| TxRx CP Head coil<br>(Coil for the vessels of the head)                                                                                  | Transmitting/receiving coil | Quadrature "bird cage"                      | $^1\text{H}$     | Examination of the vessels of the head                                                                                     |

| Standard coils                                             | Coil Type      | Coil design             | Intended use     |                                                                              |
|------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                |                         | Resonating cores | Areas of use                                                                 |
| Special Purpose 4 coil (Coils for small areas of the body) | Receiving coil | 4-channel phased array  | <sup>1</sup> H   | Examination of small areas of the body shallow below the surface of the skin |
| Pediatric 16 coil                                          | Receiving coil | 16-channel phased array | <sup>1</sup> H   | Head and neck scan of newborns and infants <sup>4</sup>                      |

1. Not available for MAGNETOM Skyra with 24-channel configuration

2. Available only for MAGNETOM Skyra in 64-channel configuration

3. Available only for MAGNETOM Skyra in 24-channel configuration

4. MR scanning is not considered safe for imaging of the fetus in utero and organs of children under two years of age. An MRI physician should evaluate the benefits of an MRI scan over other imaging procedures.

### Sequences

Basic set of sequences provided on the scanner.

#### Spin echo family of sequences

- SE (Spin Echo): single and multi echo
- TSE (Turbo Spin Echo)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo)
- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flip angle Evolutions): for fast 3D spin echo imaging

#### Gradient echo family of sequences

- FLASH (Fast Low Angle SHot): spoiled GRE (gradient echo)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination): for fast 3D gradient echo imaging
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination)
- DESS (Dual Echo Steady State)
- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession)
- EPI (Echo Planar Imaging): with signal type SE or FID (Free Induction Decay)
- ToF (Time-of-Flight) Angiography
- PC (Phase Contrast) Angiography
- CV/BEAT: comprehensive sequence for cardiac imaging

### Computer system

| syngo Acquisition Workplace |                                       |                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Host computer               | Processor                             | Intel Xeon ≥ E5-1620<br>Quad-Core |
|                             | Clock rate                            | 3.6 GHz                           |
|                             | Main memory (RAM)                     | 32 GB                             |
|                             | 1 <sup>st</sup> hard disk (system SW) | ≥300 GB SAS                       |
|                             | 2 <sup>nd</sup> hard disk (data base) | ≥300 GB SAS                       |
|                             | 3 <sup>rd</sup> hard disk (images)    | ≥300 GB SAS                       |

|                                                                                                 |                               |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | CD-R writer                   | Approx. 4000 images 256 <sup>2</sup> ; DICOM Standard, ISO 9660                                |
|                                                                                                 | DVD-R writer                  | Approx. 25000 images 256 <sup>2</sup> ; DICOM Standard, ISO 9660                               |
|                                                                                                 | Media drives                  | CD/DVD drive                                                                                   |
| Color LCD monitor <sup>1</sup>                                                                  | Diagonal                      | 19 inches                                                                                      |
|                                                                                                 | Horizontal scanning frequency | 30 – 100 kHz                                                                                   |
|                                                                                                 | Vertical scanning frequency   | 50 – 75 Hz                                                                                     |
|                                                                                                 | Screen matrix                 | 1280x1024 pixels                                                                               |
| Measurement and reconstruction system (optional system configuration with 24 receiver channels) | Processor                     | Intel Xeon E3-1225 or equivalent                                                               |
|                                                                                                 | Clock rate                    | ≥ 3.2 GHz                                                                                      |
|                                                                                                 | Main memory (RAM)             | ≥ 32 GB                                                                                        |
|                                                                                                 | Hard disk for raw data        | ≥300 GB                                                                                        |
|                                                                                                 | Hard disk for system software | ≥100 GB                                                                                        |
|                                                                                                 | Parallel Scan and Recon       | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                     |
|                                                                                                 | Reconstruction speed          | 12987 recons per second (2562 FFT, full FoV)<br>57971 recons per second (2562 FFT, 25% of FoV) |

1. A standard monitor without calibration is not suitable for diagnostic purposes. Please consider the initial acceptance testing for image display devices and the follow-up service for constancy testing on a regular base, as offered by Siemens service.

| <b>syngo Acquisition Workplace</b>                                                              |                               |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measurement and reconstruction system (optional system configuration with 48 receiver channels) | Processor                     | Intel Xeon E5-2620 2x6 – Core or equivalent                                                                            |
|                                                                                                 | Clock rate                    | 2 x 2.0 GHz or equivalent                                                                                              |
|                                                                                                 | Main memory (RAM)             | ≥48 GB                                                                                                                 |
|                                                                                                 | Hard disk for raw data        | ≥300 GB                                                                                                                |
|                                                                                                 | Hard disk for system software | ≥100 GB                                                                                                                |
|                                                                                                 | Parallel Scan and Re con      | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                             |
|                                                                                                 | Reconstruction speed          | 22556 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>88889 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |
| Measurement and reconstruction system (optional system configuration with 64 receiver channels) | Processor                     | Intel Xeon E5-2658 2x8 – Core or equivalent                                                                            |
|                                                                                                 | Clock rate                    | ≥ 2 x 2.1 GHz                                                                                                          |
|                                                                                                 | Main memory (RAM)             | ≥64 GB                                                                                                                 |
|                                                                                                 | Hard disk for raw data        | ≥400 GB                                                                                                                |
|                                                                                                 | Hard disk for system software | ≥100 GB                                                                                                                |



|                                                                                                  |                                    |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Parallel Scan and Re con           | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                              |
|                                                                                                  | Reconstruction speed               | 31128 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>118519 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |
|                                                                                                  | General purpose graphics processor | 1 x Tesla K10                                                                                                           |
| Measurement and reconstruction system (optional system configuration with 128 receiver channels) | Processor                          | Intel ≥ Xeon E5-2690 2x8 – Core or equivalent                                                                           |
|                                                                                                  | Clock rate                         | ≥ 2 x 2.9 GHz                                                                                                           |
|                                                                                                  | Main memory (RAM)                  | ≥128 GB                                                                                                                 |
|                                                                                                  | Hard disk for raw data             | ≥750 GB                                                                                                                 |
|                                                                                                  | Hard disk for system software      | ≥100 GB                                                                                                                 |
|                                                                                                  | Parallel Scan and Re con           | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                              |
|                                                                                                  | Reconstruction speed               | 44077 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>170213 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% of FoV) |
|                                                                                                  | General purpose graphics processor | 1 x Tesla K10                                                                                                           |

| <b>syngo MR Workplace (optional)</b>                                   |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Color LCD monitor and host computer as for syngo Acquisition Workplace |                                                                 |
| <b>Host Computer</b>                                                   |                                                                 |
| Manufacturer                                                           | HP Inc.                                                         |
| Model                                                                  | Z440 Computer Workstation                                       |
| CPU                                                                    | Intel Xeon E5-1620 QuadCore                                     |
| Clock frequency                                                        | 3.6 GHz                                                         |
| Main memory (RAM)                                                      | 32 GB                                                           |
| 1st hard drive (system software)                                       | ≥ 300 GB SAS                                                    |
| 2nd hard drive (database)                                              | ≥ 300 GB SAS                                                    |
| 3rd hard drive (images)                                                | ≥ 300 GB SAS                                                    |
| CD-R writer                                                            | Approx. 4000 images 256 <sup>2</sup> DICOM Standard. ISO 9660   |
| DVD-R writer                                                           | Approx. 25 000 images 256 <sup>2</sup> DICOM Standard. ISO 9660 |
| Media Drives                                                           | CD / DVD drive                                                  |

| Euro Connector (System IEC 320) |             |
|---------------------------------|-------------|
| Load rating                     | 100-240 Vac |
|                                 | 50-60 Hz    |
|                                 | max. 10 A   |

| Monitor                                            | Manufacturer                                        | Model          | Remark                                                                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>syngo Acquisition Workplace Monitor</i>         | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | Operator Workplace                                                           |
| <i>syngo MR Workplace Monitor</i>                  | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | for evaluating, documenting and processing the obtained images, additionally |
| <i>In-Room syngo Acquisition Workplace Monitor</i> | Conrac                                              | 6018-MD001-E01 | management console for viewing images and managing the MRI system            |
| <i>LCD Color Remote Monitor</i>                    | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | for remote monitoring of the patient                                         |
| <i>Dual Monitor Package #T+D</i>                   | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. | DSC1913-D      | Additional monitors for viewing images and controlling the MRI system        |

#### Network/data coupling

The MR system provides the level of safety according IEC 60950-1 outside patient environment.

All equipment connected to the system's network/data couplings must also provide minimum level of safety according IEC 60950-1.

#### Cooling system

Two different customer specific cooling alternatives (Separator or Eco Chiller) are available.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Separator option (for connection to available cooling system)                                                                        | Water consumption                                                                                                                                                                                                                                          | 90 l/min <sup>1</sup> |
|                                                                                                                                      | Heat dissipation to water                                                                                                                                                                                                                                  | 60 kW                 |
| Eco Chiller option with automatic adaptation to the required cooling demands (e.g. different night/day mode) to decrease energy cost | <b>GREEN Cooling Package<sup>2</sup>:</b><br>Reduces energy consumption by up to 50%<br>Automatic start if the surrounding temperature is 18 °C (64 °F) or less<br>If the temperature is less than -10 °C (14 °F) the chiller is switched off <sup>3</sup> |                       |

1. Water temperature: 12 °C (54 °F)
2. Optional
3. In case of clinical routine measurement conditions

### Line power supply

| Variable          | Values                                   | Tolerance |
|-------------------|------------------------------------------|-----------|
| Voltage           | 380 V, 400 V, 420 V, 440 V, 450 V, 480 V | ±10%      |
| Frequency         | 50/60 Hz                                 | ±1 Hz     |
| Connection value* | 84 kVA                                   |           |

\* Connection Value (CV) is an internal value requirement when installing the system. It is selected not only based on the power requirements of the MRI scanner, but also taking into account the typical duration of MRI sequences and typical curves of electrical switchgears (transformers, circuit breakers, feeders, etc.), as well as their thermal behavior.

The values on the power rating plate are measured typical values of the power consumption of the system without taking other aspects into account. Long-term value corresponds to standby power consumption. The short-term value represents the peak power consumption during the MRI sequence.

### Power rating plate

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>380/400/420/440/460/480</b> | <b>V ~</b>      |
| <b>3PHASE</b>                  | <b>50/60 Hz</b> |
| <b>SHORT - TIME</b>            | <b>kVA: 91</b>  |
| <b>LONG - TIME</b>             | <b>kVA: 20</b>  |

### Power consumption

|                                                                                                                                                                                       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| System off <sup>1</sup>                                                                                                                                                               | 6.1 kW |
| Ready for measurement <sup>1</sup>                                                                                                                                                    | 9.6 kW |
| Typical examination <sup>1</sup>                                                                                                                                                      | 25.4kW |
| Remarks: <ul style="list-style-type: none"><li>• All values are typical values, applicable for 400 V/50 Hz.</li><li>• Consumption for optional separator pump not included.</li></ul> |        |

1. The power consumption described herein is based on results that were achieved in a setting according to the COCIR methodology MRI - Measurement of the energy consumption (<http://www.cocir.org/index.php?id=46>). Since many variables impact power consumption (e.g. sequences used for scanning and sequence parameters, scan time), there can be no guarantee that each customer will achieve the same values.

## Dimensions

| Component                                                                                    | Width [cm] | Depth [cm]              | Height [cm]                                | Weight [kg] | Heat dissipation [kW] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| <b>Examination Room</b>                                                                      |            |                         |                                            |             |                       |
| Magnet 3 Tesla AS (incl. Helium)                                                             | 205        | 163                     | 215                                        | 5755        |                       |
| Magnet in operation, incl. gradient coil, body coil, patient table, and covers               | 231        | 433<br>461 <sup>1</sup> | 219                                        | 7320        |                       |
| Tim table                                                                                    | 76         | 249                     | 52-102 <sup>2</sup><br>+13 mm <sup>3</sup> |             |                       |
| Required min. room height clearance                                                          |            |                         | 240 <sup>4</sup>                           |             |                       |
| Minimum transport dimensions                                                                 | 231        | 182                     | 227                                        |             |                       |
| <b>Control Room</b>                                                                          |            |                         |                                            |             |                       |
| syngo Acquisition Workplace (table+monitor)                                                  | 120        | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                       |
| Host computer                                                                                | 22         | 46                      | 47                                         |             |                       |
| syngo MR Workplace (table+monitor)                                                           | 120        | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                       |
| <b>Equipment Room</b>                                                                        |            |                         |                                            |             |                       |
| Electronics cabinet, incl. system control, RF system, gradient power system, image processor | 160        | 65                      | 198 <sup>5</sup>                           | 1500        | ≤5 <sup>6</sup>       |
| Cooling system                                                                               | 65         | 65                      | 189                                        | 500         |                       |

1. With Tim Whole Body option
2. Including Heightening Kit, if necessary
3. Depending on the floor conditions
4. Finished floor to finished ceiling
5. Without attachments
6. Only ventilation might be required

## EMC guidance and declaration

### Data sheet

Medical electrical equipment needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information provided in the accompanying documents.

Electromagnetic compatibility is the ability of an equipment or system to function satisfactorily in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbance to anything in that environment.

Portable and mobile RF communications equipment can affect medical electrical equipment.



### Note

Fixed equipment or system cabling, which cannot be removed by the user, is not listed.

This cabling is part of the system and was regarded at all EMC-considerations. Without this cabling there is no complete functionality of the system.

! The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of transducers and cables sold by the manufacturer of the equipment or system as replacement parts for internal components, may result in increased emission or decreased immunity of the equipment or system.

### RF shielding

! The MR system should be used only in the specified type of shielded location.

! The use of other RF-emitting equipment inside the shielded location of the MR system is not allowed.

### Electromagnetic emissions

The MR system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MR system should assure that it is used in such an environment.

| Emissions test                                                                                                                                                                | Compliance      | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radiated RF emissions<br>CISPR 11                                                                                                                                             | Class A/Group 2 | The MR system must emit electromagnetic energy in order to perform its intended function.<br>Nearby electronic equipment may be affected.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Conducted RF emissions<br>CISPR 11                                                                                                                                            | Class A/Group 2 | The MR system must be used only in a shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that exits the shielded location, a minimum RF filter attenuation of 80 dB from 10 MHz to 20 MHz, 100 dB from 20 MHz to 80 MHz and 80 dB from 80 MHz to 100 MHz. (The minimum at 20 MHz is 100 dB and the minimum at 80 MHz is 80 dB.)<br><br>The MR system, when installed in such a shielded location, is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. |
| Harmonic emissions IEC<br>61000-3-2                                                                                                                                           | Not applicable  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Voltage fluctuations/<br>flicker emissions<br>IEC 61000-3-3                                                                                                                   | Not applicable  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Note: It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification. |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

In principle, MR systems may be used in combination with compatible equipment only. The following definitions apply:

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MR Safe        | An item that poses no known hazards in all MR environments. MR Safe items include nonconducting, nonmagnetic items such as a plastic petri dish. An item may be determined to be MR Safe by providing a scientifically based rationale rather than test data.                                                                                                                                 |
| MR Conditional | An item that has been demonstrated to pose no known hazards in a specified MR environment with specified conditions of use. Field conditions that define the specified MR environment include field strength, spatial gradient, dB/dt (time rate of change of the magnetic field), RF fields, and SAR. Additional conditions, including specific configurations of the item, may be required. |
| MR Unsafe      | An item that is known to pose hazards in all MR environments. MR Unsafe items include magnetic items such as a pair of ferromagnetic scissors.                                                                                                                                                                                                                                                |

! The MR system or equipment should not be used adjacent to other equipment, if adjacent or beside use is necessary, the equipment or system should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.

### Electromagnetic immunity

The MR system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the MR system should assure that it is used in such an environment.

| Immunity tests                                | IEC 60601 test level                                   | Compliance level                                       | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2   | ±8 kV contact<br>±2/4/8/15 kV air                      | ±8 kV contact<br>±2/4/8/15 kV air                      | Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%. |
| Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4 | ±2 kV for power supply lines<br>±1 kV for signal lines | ±2 kV for power supply lines<br>±1 kV for signal lines | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.                                                           |
| Surge IEC 61000-4-5                           | ±0.5/1/2 kV line to ground<br>±0.5/1 kV line to line   | ±0.5/1/2 kV line to ground<br>±0.5/1 kV line to line   | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.                                                           |

| Immunity tests                                                                                         | IEC 60601 test level                                               | Compliance level                            | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines<br>IEC 61000-4-11 | <5% of a.c. mains voltage (>95% dip in a.c. mains voltage) for 5 s | Voltage interruptions; 0% UT; 250/300 cycle | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the equipment or system requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the equipment or system be powered from an uninterruptible power supply.<br>The MR system has a rated input current of more than 16 A per phase. |
| Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8                                                | 30 A/m                                                             | 30 A/m                                      | Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.                                                                                                                                                                                                                         |

| Immunity tests                             | IEC 60601 test level                                                                                      | Compliance level                             | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conducted RF interference<br>IEC 61000-4-6 | 0.15 MHz to 80 MHz: 3 V <sub>rms</sub><br><br>6 V <sub>rms</sub> in ISM bands between 0.15 MHz and 80 MHz | 3 V <sub>rms</sub><br><br>6 V <sub>rms</sub> | The MR system must be used only in a shielded location (filters and cable feedthrough installed) considering the following specifications.<br>3 T, including Multi-Nuclear Option:<br>□ frequency range: 15–125 MHz<br>□ minimum RF shielding effectiveness: >65 dB<br>□ RF attenuation of the RF cabin itself (without any feedthroughs or filters): >90 dB |

| Immunity tests                                                             | IEC 60601 test level                                                                                                                                                     | Compliance level | Electromagnetic environment — guidance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radiated RF interference<br>IEC 61000-4-3                                  | 80 MHz to 2.7 GHz<br>3 V/m                                                                                                                                               | 3 V/m            | <p>Verification of the shielding requirements is essential prior hand over of the system. The integrity of the RF shielding is in the responsibility of the customer.</p> <p>Field strengths outside the shielded location from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than 3 V/m<sup>1</sup>.</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p>  |
| Proximity field from RF wireless communications equipment<br>IEC 61000-4-3 | 385 MHz: 27 V/m<br>450 MHz: 28 V/m<br>710/745/780 MHz: 9 V/m<br>810/870/930 MHz: 28 V/m<br>1720/1845/ 1970 MHz: 28 V/m<br>2450 MHz: 28 V/m<br>5240/5500/ 5785 MHz: 9 V/m |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

1. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength outside the shielded location in which the MR system is used exceeds 3 V/m, the MR system should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as relocating the MR system or using a shielded location with a higher RF shielding effectiveness and filter attenuation.

These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.



A MR system is classified as a large and permanently-installed equipment. Therefore, if tested "in situ", an exemption according to the following requirements of IEC 60601-1-2 has been used.

- 36.202.3 b) 9.
- 6.2.3.2i
- 8.6

The equipment was not tested for radiated RF immunity over the entire frequency range from 80 MHz to 6 GHz.

MR system has been tested for radiated RF immunity only at selected frequencies, and use nearby of emitters at other frequencies could result in improper operation

#### Recommended safety distances between portable and mobile RF-communication equipment and the MR system

The MR system is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the MR system can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the MR system as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

! Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the equipment or system, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result.

The MR system was tested according to the table below (IEC 60601-1-2:2014, table 9):

| Test frequency (MHz) | Band (MHz) | Service                                                                           | Modulation                           | Maximum power (W) | Distance (m) | Immunity test level (V/m) |
|----------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------|
| 385                  | 380–390    | TETRA 400                                                                         | Pulse modulation<br>18 Hz            | 1.8               | 0.3          | 27                        |
| 450                  | 430–470    | GMR5 460;<br>FRS 460                                                              | FM<br>±5 kHz deviation<br>1 kHz sine | 2                 | 0.3          | 28                        |
| 710                  | 704–787    | LTE Band 13,<br>17                                                                | Pulse modulation<br>217 Hz           | 0.2               | 0.3          | 9                         |
| 745                  |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |
| 780                  |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |
| 810                  | 800–960    | GSM 800/900;<br>TETRA 800;<br>iDEN 820;<br>CDMA 850;<br>LTE Band 5                | Pulse modulation<br>18 Hz            | 2                 | 0.3          | 28                        |
| 870                  |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |
| 930                  |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |
| 1720                 | 1700–1990  | GSM 1800;<br>CDMA 1900;<br>GSM 1900;<br>DECT;<br>LTE Band 1, 3,<br>4, 25;<br>UMTS | Pulse modulation<br>217 Hz           | 2                 | 0.3          | 28                        |
| 1845                 |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |
| 1970                 |            |                                                                                   |                                      |                   |              |                           |

| Test frequency (MHz) | Band (MHz) | Service                                                         | Modulation                 | Maximum power (W) | Distance (m) | Immunity test level (V/m) |
|----------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|---------------------------|
| 2450                 | 2400–2570  | Bluetooth;<br>WLAN<br>802.11 b/g/n;<br>RFID 2450;<br>LTE Band 7 | Pulse modulation<br>217 Hz | 2                 | 0.3          | 28                        |
| 5240                 | 5100–5800  | WLAN 802.11<br>a/n                                              | Pulse modulation<br>217 Hz | 0.2               | 0.3          | 9                         |
| 5500                 |            |                                                                 |                            |                   |              |                           |
| 5785                 |            |                                                                 |                            |                   |              |                           |

! The MR system may be interfered with by other equipment, even if that other equipment complies with CISPR emission requirements.

#### Basic safety and essential performance

As a result of the risk management process for the MR systems (according to IEC 60601-1:2005 + CORR. 1 (2006) + CORR. 2 (2007) + AM 1 (2012) or IEC 60601-1: 2012), no essential performance was identified.

MR systems provide basic safety and essential performance in the electromagnetic environments of the intended use throughout their expected service life. Please refer to the "Maintenance Plan" for all necessary instructions to maintain basic safety and essential performance with regard to electromagnetic disturbances for the expected service life.

MR systems apply RF energy for diagnosis. As such, MR systems may interfere with other equipment located nearby.

MR systems receive RF signals for the purpose of their operation. Thus, MR systems may be interfered by other equipment, even if that other equipment complies with CISPR emission requirements.

! Please note, RF surgical equipment is not compatible with MR systems.

Frequency bands for operation of MR systems are as follows.

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| 123.2 MHz      | 3 T                        |
| 15 kHz–125 MHz | 3 T (Multi-Nuclear Option) |

The MR system applies IQ-modulated (without encoding any data) repeated RF pulses. This results in a total bandwidth of the modulated signal of less than  $\pm 500$  kHz around applied carrier ( $< 125$  MHz).

#### 5.4.3 syngo MR XA30 (VA30A)

##### Magnet system

###### Magnet parameters

|                                                |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| Operating field strength                       | 3 T                |
| Magnet type                                    | Superconductor     |
| Field stability over time                      | $< 0.1$ ppm/h      |
| Weight (with cryogen)                          | 5755 kg            |
| Magnet length                                  | 1630 mm $\pm$ 2 mm |
| System length cover to cover                   | 1730 mm            |
| Open Bore design <sup>1)</sup>                 | 700 mm $\pm$ 1%    |
| Type of installation                           | Fixed              |
| Decay characteristics from full field to 20 mT | approx. 20 s       |

### Homogeneity (based on highly accurate 24 plane plot)

|                                  | Guaranteed | Typical   |
|----------------------------------|------------|-----------|
| 10 cm DSV                        | 0.01 ppm   | 0.003 ppm |
| 20 cm DSV                        | 0.05 ppm   | 0.03 ppm  |
| 30 cm DSV                        | 0.3 ppm    | 0.2 ppm   |
| 40 cm DSV                        | 1.4 ppm    | 1.2 ppm   |
| 50 × 50 × 45 cm <sup>3</sup> DEV | 4.0 ppm    | 3.6 ppm   |

In compliance with the German "Qualifikationsvereinbarung". Standard deviation Vrms (Volume root-mean square) measured with highly accurate 24 plane plot method (20 points per plane). Standard active shim with 3 linear channels (1<sup>st</sup> order) and 5 non linear channels (2<sup>nd</sup> order). DSV = Diameter spherical volume (x, y and z direction). DEV = Diameter elliptical volume.

### Shimming

Both: passive and active shimming. Passive shimming during installation.

Standard active shim with 3 linear channels (1<sup>st</sup> order) and 5 non linear channels (2<sup>nd</sup> order).

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 3D Shim | Patient-specific automated shim |
|         | Time to shim = approx. 30 s     |

### Shielding

|                                       |                                                                                                                                                                              |               |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Active Shielding (AS)                 | 5th generation active shielding (AS) technology with counter coils                                                                                                           |               |
| Fringe field (axial×radial)           | 0.5 mT <sup>2)</sup>                                                                                                                                                         | 4.6 m × 2.6 m |
|                                       | 0.1 mT                                                                                                                                                                       | 6.8 m × 3.9 m |
| External Interference Shield (E.I.S.) | Patented shielding system integrated into the magnet                                                                                                                         |               |
|                                       | Continuous compensation and automatic suppression of external magnetic field interferences during measurement (caused by moving ferromagnetic objects or nearby power lines) |               |

### Magnet cooling system

|                                         |                 |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Refill interval (typical) <sup>3)</sup> | Not applicable  |
| Boil-off rate (typical) <sup>4)</sup>   | 0.0 l/year      |
| Max. helium capacity                    | approx. 1200 l  |
| Minimum helium level                    | 450 l           |
| Cryostat                                | Stainless steel |

### Static magnetic field

|                                                                                            |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Maximum static magnetic field                                                              | 3.4 T                  |
| Maximum spatial gradient of static magnetic field                                          | 11 T/m                 |
| Maximum product of the static magnetic field and spatial gradient of static magnetic field | 26.5 T <sup>2</sup> /m |

2) pacemaker safety limit

3) For typical clinical use, depending on sequences and operating time with running helium compressor. The system needs to be serviced at regular interval. Undisturbed magnet cooling for 24 hours and 7 days a week.

4) For typical clinical use, depending on sequences and operating time with running helium compressor. The system needs to be serviced at regular interval. Undisturbed magnet cooling for 24 hours and 7 days a week.

### Patient handling

#### Fixed patient table

|                                                                |                                                          |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |                                                          | 250 kg (550 lbs)                                      |
| Max. scan range                                                |                                                          | 1400 mm<br>optional 2050 mm <sup>5)</sup><br>±5 mm    |
| Vertical table movement                                        | Range                                                    | 520 mm–1020 mm <sup>6)</sup><br>± 13 mm <sup>7)</sup> |
| Horizontal table movement                                      | Max. range                                               | 2757 mm<br>± 10 mm                                    |
|                                                                | Max. speed                                               | 200 mm/s<br>± 2 mm/s                                  |
|                                                                | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ± 0.5 mm                                              |

Continuous table movement during scan capable

#### Dockable patient table

|                                                                |       |                                                        |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|
| Max. patient weight for vertical and horizontal table movement |       | 250 kg (550 lbs)                                       |
| Max. scan range                                                |       | 1400 mm<br>optional 2050 mm <sup>8)</sup><br>±5 mm     |
| Vertical table movement                                        | Range | 560 mm–1060 mm <sup>9)</sup><br>± 13 mm <sup>10)</sup> |

5) with Tim Whole Body Suite option

6) With height leveling kit

7) Depending on the floor conditions

8) with Tim Whole Body Suite option

9) With height leveling kit

10) Depending on the floor conditions



|                           |                                                          |                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Horizontal table movement | Max. range                                               | 2757 mm<br>± 10 mm   |
|                           | Max. speed                                               | 200 mm/s<br>± 2 mm/s |
|                           | Horizontal accuracy for repositioning from one direction | ± 0.5 mm             |

Continuous table movement during scan capable

### Hearing protection data

The A-evaluated, effective sound pressure level was measured according to NEMA MS 4-2010 (National Electrical Manufacturers Association) using the maximum gradient acoustic noise (MGAN) method.

#### Patient noise

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| XQ gradients | Patients require hearing protection with an SNR = 30 dB or more <sup>11)</sup> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|

#### Noise for personnel in the examination room

|              |                    |                    |
|--------------|--------------------|--------------------|
| XQ gradients | Noise measured     | 88.3 dB(A)         |
|              | Hearing protection | SNR = 7 dB or more |

### Gradient system

- Actively shielded (AS) whole-body gradient coil system
- Extremely low eddy currents
- Water-cooled coil and amplifier for maximum performance
- All axes force compensated

#### Gradient amplifier<sup>12)</sup>

- Water-cooled, highly compact, modular design
- Ultra-fast solid-state technology with very low switching losses

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Max. output voltage | 2250 V   |
| Max. output current | 750 A    |
| Max. power          | 1.688 MW |

11) SNR = Single Number Rating

12) Values for each of the 3 gradient axes

#### Gradient performance for each axis

|                |             |
|----------------|-------------|
| Max. amplitude | 45 mT/m     |
| Min. rise time | 225 $\mu$ s |
| Max. slew rate | 200 T/m/s   |

#### Vector gradient performance (vector addition of all 3 gradient axes)

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Max. eff. amplitude | 78 mT/m   |
| Max. eff. slew rate | 346 T/m/s |
| Gradient duty cycle | 100%      |

### RF technology

#### Transmit technology

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Frequency stability (5 min)       | $\pm 2 \times 10^{-10}$                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| Frequency control                 | 32 bits (0.03 Hz)                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| Phase control                     | 16 bits (0.006°)                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Body coil                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrated whole body no tune transmit/receive coil with 32 rungs, 2-port feeding</li> <li>Optimized RF efficiency and signal-to-noise ratio (SNR)</li> <li>Real-time Feedback loop for unmatched RF stability</li> </ul> |                                     |
| Transmitter path                  | Feedback loop for excellent RF stabilization                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
|                                   | Transmit amplitude                                                                                                                                                                                                                                               | 16 bit control 25 ns resolution     |
|                                   | Gain stability (after first minute)                                                                                                                                                                                                                              | < 0.05 dB (1 s)<br>< 0.2 dB (5 min) |
| Transmit amplifier                | Extremely compact, water-cooled solid state amplifier, fully integrated at the magnet                                                                                                                                                                            |                                     |
|                                   | Transmit amplifier bandwidth                                                                                                                                                                                                                                     | 500 kHz                             |
| Peak power                        | TimTX TrueForm (1ch transmit)                                                                                                                                                                                                                                    | TimTX TrueShape (2ch transmit)      |
| Power capability of the amplifier | 37.5 kW                                                                                                                                                                                                                                                          | 43.2 kW                             |
| Channel 0                         | —                                                                                                                                                                                                                                                                | 17.5 kW                             |

### Transmit technology

|           |   |         |
|-----------|---|---------|
| Channel 1 | – | 25.7 kW |
|-----------|---|---------|

### RF receiver technology

|                                                                                                                                                     |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum number of channels <sup>13)</sup>                                                                                                           | 204                                                                                            |
| Number of independent receiver channels that can be used simultaneously in one single scan in one FOV, each generating an independent partial image | 24<br>48<br>64 <sup>14)</sup><br>128 <sup>15)</sup>                                            |
| Quadrature demodulation and filtering                                                                                                               | Digital                                                                                        |
| Receiver bandwidth                                                                                                                                  | 500 Hz–1 MHz (for each channel)                                                                |
| Receiver signal resolution                                                                                                                          | 32 bit                                                                                         |
| ADC sampling rate                                                                                                                                   | 80 MHz                                                                                         |
| Preamplifier noise figure                                                                                                                           | < 0.5 dB                                                                                       |
| Dynamic range at coil connector (referred to 1 Hz resolution bandwidth)                                                                             | 164 dB instantaneous at receiver<br>169 dB with automatic gain control at local coil connector |

### Multi-Nuclear Option<sup>16)</sup>

- Multi-Nuclear Imaging and Spectroscopy for the following nuclei: <sup>3</sup>He, <sup>7</sup>Li, <sup>13</sup>C, <sup>17</sup>O, <sup>19</sup>F, <sup>23</sup>Na, <sup>31</sup>P, <sup>129</sup>Xe
- Decoupling nuclei: <sup>13</sup>C, <sup>31</sup>P
- Hyperpolarization nuclei: <sup>3</sup>He, <sup>13</sup>C, <sup>129</sup>Xe

| Frequency band   | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Center frequency | 93.8524 MHz     | 47.8799 MHz     | 30.9806 MHz     | 16.7012 MHz     |

13) Channels (coil elements) that can be connected simultaneously

14) optional

15) optional

16) Optional

### Multi-Nuclear Option<sup>16)</sup>

|                              |                 |                  |                 |                   |
|------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| Usable transmitter bandwidth | ± 50 kHz        | ± 50 kHz         | ± 50 kHz        | ± 50 kHz          |
| Usable receiver bandwidth    | ± 190 kHz       | ± 100 kHz        | ± 65 kHz        | ± 50 kHz          |
|                              | <sup>19</sup> F | <sup>23</sup> Na | <sup>31</sup> P | <sup>129</sup> Xe |
| Center frequency             | 115.9040 MHz    | 32.5885 MHz      | 49.8719 MHz     | 34.0816 MHz       |
| Usable transmitter bandwidth | ± 50 kHz        | ± 50 kHz         | ± 50 kHz        | ± 50 kHz          |
| Usable receiver bandwidth    | ± 235 kHz       | ± 65 kHz         | ± 100 kHz       | ± 70 kHz          |

### RF coils

| Coil name               | Coil type | Coil design             | Intended use    |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |           |                         | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                                        |
| Body 6 <sup>17)</sup>   | Receive   | 6 Channel phased array  | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                 |
| Body 18<br>Body 18 Long | Receive   | 18 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head</li> <li>• Neck</li> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul> |

16) Optional

17) Not available with TimTX TrueShape option



| Coil name                                              | Coil type | Coil design             | Intended use    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |           |                         | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                                                                                                            |
| Contour 24 <sup>18)</sup><br>Contour 48 <sup>19)</sup> | Receive   | 24 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                                                                                     |
| Body 30                                                | Receive   | 30 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorax</li> <li>• Heart</li> <li>• Abdomen</li> <li>• Pelvis</li> <li>• Hip</li> <li>• Vascular</li> </ul>                                                                                                     |
| Head 32                                                | Receive   | 32 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| Head/Neck 16 <sup>20)</sup>                            | Receive   | 16 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> <li>• Proton spectroscopy</li> </ul> |
| Head/Neck 20                                           | Receive   | 20 Channel phased array | <sup>1</sup> H  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> <li>• Proton spectroscopy</li> </ul> |

18) Not available with TimTX TrueShape option

19) Not available with TimTX TrueShape option

20) Not available with TimTX TrueShape option

| Coil name               | Coil type | Coil design             | Intended use    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |           |                         | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                                                                                                            |
| Head/Neck 64            | Receive   | 64 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Head examination</li> <li>• Neck examination</li> <li>• MR Head/Neck Angiography</li> <li>• Combined head/neck examination</li> <li>• TMJ (temporomandibular joints)</li> <li>• Proton spectroscopy</li> </ul> |
| Spine 24 <sup>21)</sup> | Receive   | 24 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spine imaging</li> <li>• Imaging of upper body, abdomen, pelvis, liver, and heart (when combined with an anterior coil)</li> </ul>                                                                             |
| Spine 32                | Receive   | 32 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spine imaging</li> <li>• Imaging of upper body, abdomen, pelvis, liver, and heart (when combined with an anterior coil)</li> </ul>                                                                             |
| Flex Large 4            | Receive   | 4 Channel phased array  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging of large regions such as medium to large shoulder, hip, and knee</li> </ul>                                                                                                                            |
| Flex Small 4            | Receive   | 4 Channel phased array  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging of small regions such as small to medium shoulder, wrist, elbow, and ankle</li> </ul>                                                                                                                  |
| Peripheral Angio 36     | Receive   | 36 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution angiography of both legs with high signal-to-noise ratio</li> <li>• Bilateral examinations of long bones of the legs</li> </ul>                                                                |
| Loop 11                 | Receive   | Linear                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of upper or lower extremities (e.g. shoulder, axilla)</li> </ul>                                                                                                                                   |
| Loop 7                  | Receive   | Linear                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of inner ear, structure of wrist and fingers, pediatrics examinations<sup>22)</sup></li> </ul>                                                                                                     |
| Loop 4                  | Receive   | Linear                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of small structures near the surface, e.g. joints of fingers and toes, wrist, skin, temporo mandibular joints (TMJ)</li> </ul>                                                                     |
| Hand/Wrist 16           | Receive   | 16 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution hand and wrist imaging</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| Foot/Ankle 16           | Receive   | 16 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High resolution foot and ankle imaging</li> </ul>                                                                                                                                                              |

21) Not available with TimTX TrueShape option

22) MR scanning has not been established as safe for imaging fetuses and infants under two years of age. The responsible physician must evaluate the benefit of the MRI examination in comparison to other imaging procedures.

| Coil name                              | Coil type        | Coil design                                              | Intended use    |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                  |                                                          | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                          |
| Shoulder Large 16<br>Shoulder Small 16 | Receive          | 16 Channel phased array                                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>High resolution shoulder imaging</li> </ul>                                                                                    |
| Shoulder Shape 16                      | Receive          | 16 Channel phased array                                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Very good visualization of small anatomical structures (e.g. labrum)</li> <li>High SNR and better field homogeneity</li> </ul> |
| UltraFlex Large 18                     | Receive          | 18 Channel phased array                                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hand and wrist</li> <li>Elbow and shoulder</li> <li>Hip and knee</li> <li>Foot and ankle</li> <li>Head and neck</li> </ul>     |
| UltraFlex Small 18                     | Receive          | 18 Channel phased array                                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hand and wrist</li> <li>Elbow and shoulder</li> <li>Hip and knee</li> <li>Foot and ankle</li> <li>Head and neck</li> </ul>     |
| TxRx Knee 18                           | Transmit/Receive | Transmit: quadrature<br>Receive: 18 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>High resolution knee imaging</li> </ul>                   |
| TxRx Knee 15                           | Transmit/Receive | Transmit: quadrature<br>Receive: 15 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>High resolution knee imaging</li> </ul>                   |
| TxRx Knee 15 Flare                     | Transmit/Receive | Transmit: quadrature<br>Receive: 15 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>High resolution knee imaging</li> </ul>                   |
| TxRx 15 Ch Knee                        | Transmit/Receive | Transmit: quadrature<br>Receive: 15 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinations of joints in the area of the lower extremities</li> <li>High resolution knee imaging</li> </ul>                   |



| Coil name                              | Coil type | Coil design                              | Intended use    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------|------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |           |                                          | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4 Ch BI Breast                         | Receive   | 4 Channel phased array                   | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous basic imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>• High resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (<i>syngo</i> GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul>                                                                      |
| 16 Ch AI Breast                        | Receive   | 16 Channel phased array                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous basic imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>• High resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (<i>syngo</i> GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul>                                                                      |
| Breast BI 7                            | Receive   | 7 Channel phased array                   | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous basic imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>• High resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (<i>syngo</i> GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul>                                                                      |
| Breast 18                              | Receive   | 18 Channel phased array                  | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Axillary imaging elements</li> <li>• High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (<i>syngo</i> GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul>                                                                                                           |
| 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil | Receive   | Optional 2, 4, or 8 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>• Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>• Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>• High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>• For quantitative spectroscopy (<i>syngo</i> GRACE) a reference bottle can be inserted</li> </ul> |



| Coil name                                                                                                   | Coil type        | Coil design                                | Intended use    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             |                  |                                            | Resonant nuclei | Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil                                                                    | Receive          | Optional 2, 10, or 16 Channel phased array | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Simultaneous imaging of both breasts in all directions</li> <li>Uni- or bi-lateral imaging of the breasts in sagittal direction</li> <li>Uni-lateral biopsy imaging for lateral and medial access</li> <li>High-resolution 2D and 3D imaging</li> <li>For quantitative spectroscopy (<i>syngo GRACE</i>) a reference bottle can be inserted</li> </ul> |
| Endorectal Coil Kit<br><br>(for connecting the disposable MEDRAD endorectal coil; to be ordered separately) | Receive          | Linear                                     | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prostate</li> <li>Colon</li> <li>Cervix Uteri</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TxRx CP Head                                                                                                | Transmit/Receive | Quadrature                                 | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Head examinations</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Prostate 2                                                                                                  | Receive          | 2 Channel phased array                     | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prostate</li> <li>Colon</li> <li>Pelvis tissue</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TxRx CP Extremity                                                                                           | Transmit/Receive | Linear                                     | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Knee</li> <li>Ankle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Special Purpose <sup>4</sup>                                                                                | Receive          | 4 Channel phased array                     | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carotids</li> <li>Examinations with small Field-of-View</li> <li>Small structures near the surface</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pediatric 16                                                                                                | Receive          | 16 Channel phased array                    | $^1\text{H}$    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Imaging of neonates and infants</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

<sup>23)</sup> MR scanning has not been established as safe for imaging fetuses and infants under two years of age. The responsible physician must evaluate the benefit of the MRI examination in comparison to other imaging procedures.

## Sequences

Basic set of sequences provided on the scanner.

### Spin echo family of sequences

- SE (Spin Echo): single and multi echo
- TSE (Turbo Spin Echo)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo)
- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flip angle Evolutions): for fast 3D spin echo imaging

### Gradient echo family of sequences

- FLASH (Fast Low Angle SHot): spoiled GRE (gradient echo)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination): for fast 3D gradient echo imaging
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination)
- DESS (Dual Echo Steady State)
- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession)
- EPI (Echo Planar Imaging): with signal type SE or FID (Free Induction Decay)
- Segmented EPI: segmented in phase or readout direction
- ToF (Time-of-Flight) Angiography
- PC (Phase Contrast) Angiography
- CV/BEAT: comprehensive sequence for cardiac imaging

### Spectroscopy sequences

- SVS (Single Voxel Spectroscopy)
- FID (Free Induction Decay)
- CSI (Chemical Shift imaging)

### Computer system



The specifications contained in this section apply to new system deliveries with XA30A and depending on appropriate hardware preconditions also to systems which are upgraded to XA30A.

#### Host computer

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Processor         | Intel Xeon ≥ W-2133 (6 Core) |
| Clock rate        | 3.6 GHz, or comparable       |
| Main memory (RAM) | 64 GB                        |

#### Host computer

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Hard disk<br>(DICOM Standard, ISO 9660) | SSD: 480 GB<br>Approx. images: 256 <sup>224)</sup> |
| CD/DVD drive                            | Not built in, but optionally connectable by USB    |
| Media drive                             | SDHC card reader                                   |

### Advanced Host computer

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Processor                               | 1×Intel Xeon ≥ W-2145 (8 Core)                     |
| Clock rate                              | 3.7 GHz, or comparable                             |
| Main memory (RAM)                       | 96 GB                                              |
| Hard disk<br>(DICOM Standard, ISO 9660) | SSD: 480 GB<br>Approx. images: 256 <sup>225)</sup> |
| CD/DVD drive                            | Not built in, but optionally connectable by USB    |
| Media drive                             | SDHC card reader                                   |

### Color LCD monitor<sup>26)</sup>

High resolution widescreen monitor:<sup>27)</sup>

- Horizontally tiltable, forward and backward
- Automatic backlight control for long-term brightness stability

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Screen size (diagonal)        | 24"                       |
| Horizontal scanning frequency | 31 kHz–76 kHz             |
| Vertical scanning frequency   | 59 Hz–61 Hz               |
| Screen matrix                 | 1920 pixels × 1200 pixels |

24) Using Enhanced DICOM > 2 200 000 image stacks with 25 slices and a matrix size of 256×256 can be stored

25) Using Enhanced DICOM > 2 200 000 image stacks with 25 slices and a matrix size of 256×256 can be stored

26) A standard monitor without calibration is not suitable for diagnostic purposes. Please consider the initial acceptance testing for image display devices and the follow-up service for constancy testing on a regular base, as offered by Siemens service.

27) A second high resolution widescreen monitor is optional

### syngo MR Workplace

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Processor         | Intel Pentium J5005 (4 Core) |
| Clock rate        | 1.5 GHz                      |
| Main memory (RAM) | 8 GB                         |
| Hard disk         | SSD: 128 GB                  |

### syngo MR Workplace

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| CD/DVD drive | Not built in, but optionally connectable by USB |
| Audio        | On board                                        |
| Ethernet     | On board, 1 Gbit                                |

#### Measurement and reconstruction system for Tim [204 × 24]

|                         |                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 1 × Intel Xeon E3-1275v5 (4 Core)                                                                                        |
| Clock rate              | 3.6 GHz, or comparable                                                                                                   |
| Main memory (RAM)       | 48 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | ≥ 480 GB                                                                                                                 |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                 |
| Reconstruction speed    | 16 949 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>78 431 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                               |

#### Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 24] – Option 1

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8 Core)                                                                                         |
| Clock rate              | 2 × 2.1 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 96 GB                                                                                                                     |
| SSD for raw data        | ≥ 480 GB                                                                                                                  |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 40 404 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>149 532 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 1 × Nvidia Quadro P2000                                                                                                   |

#### Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 24] – Option 2

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| Processor  | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14 Core) |
| Clock rate | 2 × 2.4 GHz, or comparable         |



|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Main memory (RAM)       | 256 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | 2 × ≥ 480 GB                                                                                                              |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 77 994 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>187 919 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

#### Measurement and reconstruction system for Tim [204 × 48]

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2609v4 (8 Core)                                                                                         |
| Clock rate              | 2 × 1.7 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 48 GB                                                                                                                     |
| SSD for raw data        | ≥ 480 GB                                                                                                                  |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 32 854 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>122 137 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |

#### Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 48] – Option 1

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8 Core)                                                                                         |
| Clock rate              | 2 × 2.1 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 96 GB                                                                                                                     |
| SSD for raw data        | ≥ 480 GB                                                                                                                  |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 40 404 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>149 532 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 1 × Nvidia Quadro P2000                                                                                                   |

**Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 48] – Option 2**

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14 Core)                                                                                        |
| Clock rate              | 2 × 2.4 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 256 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | 2 × ≥ 480 GB                                                                                                              |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 77 994 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>187 919 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

**Measurement and reconstruction system for Tim [204 × 64]**

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8 Core)                                                                                         |
| Clock rate              | 2 × 2.1 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 64 GB                                                                                                                     |
| SSD for raw data        | ≥ 480 GB                                                                                                                  |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 40 404 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>149 532 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 1 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

**Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 64] – Option 1**

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2640v4 (10 Core) |
| Clock rate              | 2 × 2.4 GHz, or comparable         |
| Main memory (RAM)       | 128 GB                             |
| SSD for raw data        | ≥ 2 × ≥ 480 GB                     |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                           |

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reconstruction speed    | 52 493 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>224 719 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

#### Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 64] – Option 2

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14 Core)                                                                                        |
| Clock rate              | 2 × 2.4 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 256 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | 2 × ≥ 480 GB                                                                                                              |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 77 994 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>187 919 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

#### Measurement and reconstruction system for Tim [204 × 128]

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processor               | 2 × Intel Xeon E5-2640v4 (10 Core)                                                                                        |
| Clock rate              | 2 × 2.4 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 128 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | ≥ 2 × ≥ 480 GB                                                                                                            |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 52 493 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>224 719 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

#### Advanced measurement and reconstruction system for Tim [204 × 128]

|           |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| Processor | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14 Core) |
|-----------|------------------------------------|

|                         |                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clock rate              | 2 × 2.4 GHz, or comparable                                                                                                |
| Main memory (RAM)       | 256 GB                                                                                                                    |
| SSD for raw data        | 2 × ≥ 480 GB                                                                                                              |
| SSD for system software | ≥ 240 GB                                                                                                                  |
| Reconstruction speed    | 77 994 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, full FoV)<br>187 919 recons per second (256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Parallel Scan and Recon | Simultaneous scan and reconstruction of up to 12 data sets                                                                |
| GPGPU                   | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                   |

#### Euro Connector (System IEC 320)

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| Load rating | 100 Vac–240 Vac |
|             | 50 Hz–60 Hz     |
|             | max. 10 A       |

#### Network/data coupling

The MR system provides the level of safety according IEC 60950-1 outside patient environment. All equipment connected to the system's network/data couplings must also provide minimum level of safety according IEC 60950-1.

#### Cooling system

Two different customer specific cooling alternatives (Separator or Eco Chiller) are available.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Separator option (for connection to available cooling system)                                                                        | Water consumption                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100 L/min ± 10 L/min <sup>31)</sup> |
|                                                                                                                                      | Heat dissipation to water                                                                                                                                                                                                                                                                         | 60 kW                               |
| Eco Chiller option with automatic adaptation to the required cooling demands (e.g. different night/day mode) to decrease energy cost | GREEN Cooling Package: <sup>32)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces energy consumption by up to 50%</li> <li>Automatic start if the surrounding temperature is 18°C (64°F) or less</li> <li>If the temperature is less than – 10°C (14°F) the chiller is switched off</li> </ul> |                                     |

33)

31) Water temperature: 6°C–12°C (43°F–54°F)

32) Free Cooling Unit, optional

33) In case of clinical routine measurement conditions



## Line power supply

### XQ gradients

#### Line power supply

|                  | Values                                      | Tolerance |
|------------------|---------------------------------------------|-----------|
| Voltage          | 380 V, 400 V, 420 V,<br>440 V, 460 V, 480 V | ± 10%     |
| Frequency        | 50 Hz/60 Hz                                 | ± 1 Hz    |
| Connection value | 84 kVA                                      |           |

For all products, line power has to be supplied via an on-site system contact or via another multipole shut-down mechanism. Room installation has to be in compliance with VDE 0100-710.



In all countries, compliance with local and national legal regulations is required. However, we strongly recommend compliance with the regulations described herein – to the extent permitted by relevant local and national laws – in order to ensure the safety of operating personnel, patients, and third parties.

## Power rating plate

|              |                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XQ gradients | <div><b>380/400/420/440/460/480 V ~</b><br/><b>3PHASE 50/60 Hz</b><br/><b>SHORT – TIME kVA: 91</b><br/><b>LONG – TIME kVA: 20</b></div> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Power consumption

### XQ gradients

#### Power consumption<sup>34)</sup>

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| System off              | 6.1 kW  |
| System ready to measure | 9.6 kW  |
| Scan                    | 25.4 kW |

## Dimensions

### Examination Room

| Component                                                                                        | Width  | Depth                           | Height                                                    | Weight  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| Magnet 3 T AS (incl. Helium)                                                                     | 2.05 m | 1.63 m                          | 2.15 m                                                    | 5755 kg |
| Magnet in operation, incl. gradient coil, body coil, fixed patient table (Tim table), and covers | 2.31 m | 4.33 m<br>4.61 m <sup>35)</sup> | 2.19 m                                                    | 7320 kg |
| Fixed patient table (Tim table)                                                                  | 0.76 m | 2.49 m                          | 0.52 m–1.02 m; <sup>36)</sup><br>+ 0.013 m <sup>37)</sup> |         |
| Required min. room height clearance                                                              |        |                                 | 2.4 m <sup>38)</sup>                                      |         |
| Min. transport dimensions                                                                        | 2.31 m | 1.82 m                          | 2.27 m                                                    |         |

### Control Room

| Component                                     | Width  | Depth  | Height                      | Weight |
|-----------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|
| syngo Acquisition Workplace (table+monitor)   | 1.2 m  | 0.8 m  | 1.17 m<br>(0.72 m + 0.45 m) |        |
| Host computer                                 | 0.22 m | 0.46 m | 0.47 m                      |        |
| syngo MR Workplace (optional) (table+monitor) | 1.2 m  | 0.8 m  | 1.17 m<br>(0.72 m + 0.45 m) |        |

35) With Tim Whole Body Suite option

36) With height leveling kit

37) Depending on the floor conditions

38) Finished floor to finished ceiling

### Equipment Room

| Component                                                                                    | Width                 | Depth  | Height                | Weight  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|---------|
| Electronics cabinet, incl. system control, RF system, gradient power system, image processor | 1.6 m                 | 0.65 m | 1.98 m <sup>39)</sup> | 1500 kg |
| Cooling system                                                                               | 0.65 m                | 0.65 m | 1.89 m                | 500 kg  |
| Heat dissipation                                                                             | ≤ 5 kW <sup>40)</sup> |        |                       |         |

39) Without attachments

40) Only ventilation might be required

## EMC guidance and declaration

### Basic safety and ESSENTIAL PERFORMANCE

As a result of the risk management process for the MR systems and according to IEC 60601-1: 2012 and IEC 60601-2-33:2015, no ESSENTIAL PERFORMANCE was identified.

MR systems provide basic safety and ESSENTIAL PERFORMANCE in the electromagnetic environments of the intended use throughout their expected service life. Please refer to the "Maintenance Plan" for all instructions necessary to maintain basic safety and ESSENTIAL PERFORMANCE with regard to electromagnetic disturbances for the expected service life.

## **Environment, RF shielding and RF interferences**

### **Environment**

For the MR system, two environmental categories according to IEC 60601-1-2:2014 are defined:

- Professional healthcare facility environment  
This environment covers the control room with the MR console/host as well as the equipment room where all hardware equipment outside of the RF-shielded examination room is installed.
- Special environment: RF-shielded room  
This environment covers the examination room where the magnet and all hardware equipment inside of the RF-shielded room are installed.  
The MR system in an RF-shielded room is suitable for use in professional healthcare facility environment, such as clinics and hospitals.

### **RF shielding**

An RF-shielded room has to meet the following specifications:

7 T, including multi-nuclei spectroscopy option:

- frequency range: 13.5 MHz–298 MHz
- minimum RF shielding effectiveness: > 65 dB
- RF attenuation of the RF cabin itself (without any feedthroughs or filters): > 90 dB

1.5 T and 3 T, including multi-nuclei spectroscopy option:

- frequency range: 16.7 MHz–123.2 MHz
- minimum RF shielding effectiveness: > 65 dB
- RF attenuation of the RF cabin itself (without any feedthroughs or filters): > 90 dB

It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification. Verification of the shielding requirements is essential prior to handover of the system. The integrity of the RF shielding is the responsibility of the customer.



Recommended test methods for measurement of RF shielding effectiveness and RF filter attenuation are given in the "Planning Guide System".

### **RF operation of MR system**

MR systems apply RF energy for diagnosis. Operation involving RF energy is performed in the RF-shielded room. Frequency bands for operation of MR systems are as follows.

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| 63.6 MHz           | 1.5 T                                           |
| 16.7 MHz–123.2 MHz | 3 T, including multi-nuclei spectroscopy option |
| 13.5 MHz–298 MHz   | 7 T, including multi-nuclei spectroscopy option |

The MR system applies IQ-modulated (without encoding any data) repeated RF pulses. This results in a total bandwidth of the modulated signal of less than  $\pm 500$  kHz around the carrier frequency.



## Electromagnetic emission

According to IEC 60601-2-33:2015, the MR system outside the special environment is in compliance with emission requirements of clause 7 of IEC 60601-1-2:2014. Inside the special environment, clause 7 of IEC 60601-1-2:2014 does not apply.

| Emission tests                            | Compliance                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Radiated RF emission<br>(150 kHz–1 GHz)   | EN55011/CISPR 11<br>Class A/Group 2 |
| Conducted RF emission<br>(150 kHz–30 MHz) | EN55011/CISPR 11<br>Class A/Group 2 |



The emissions characteristics of this equipment make it suitable for use in a professional healthcare facility environment, such as clinics and hospitals (CISPR 11 class A). If it is used in a residential environment, this equipment might not offer adequate protection to radio-frequency communication services. The user might need to take mitigation measures, such as relocating or re-orienting the equipment.

## Electromagnetic immunity

According to IEC 60601-2-33:2015, the MR system is intended for use in the electromagnetic environment specified as follows:

- The MR system outside the special environment complies with clause 8 of IEC 60601-1-2:2014.
- All operator and patient accessible parts in the special environment are compliant with the ESD requirements in clause 8.1 of IEC 60601-1-2:2014.

The customer or the user of the MR system should assure that it is used in such an environment. Normally, the MR system is used in a professional healthcare facility environment.

| Immunity tests                             | Test level and compliance level                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Electrostatic discharge, air discharge     | EN/IEC 61000-4-2<br>± 2.0 kV, ± 4.0 kV, ± 8.0 kV, ± 15.0 kV |
| Electrostatic discharge, contact discharge | EN/IEC 61000-4-2<br>± 8.0 kV                                |
| Radiated RF electromagnetic fields         | EN/IEC 61000-4-3<br>80 MHz–2.7 GHz, 3 V/m, 1 kHz, 80 % AM   |



| Immunity tests                                             | Test level and compliance level                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proximity fields from RF wireless communications equipment | EN/IEC 61000-4-3<br>385 MHz: 27 V/m<br>450 MHz: 28 V/m<br>710 MHz/745 MHz/780 MHz: 9 V/m<br>810 MHz/870 MHz/930 MHz: 28 V/m<br>1720 MHz/1845 MHz/1970 MHz: 28 V/m<br>2450 MHz: 28 V/m<br>5240 MHz/5500 MHz/5785 MHz: 9 V/m |
| Burst<br>Power supply lines                                | EN/IEC 61000-4-4<br>± 2.0 kV, 100 kHz repetition frequency                                                                                                                                                                 |
| Burst<br>Signal input/output ports                         | EN/IEC 61000-4-4<br>± 1.0 kV, 100 kHz repetition frequency                                                                                                                                                                 |
| Surge<br>Power supply lines (line to ground)               | EN/IEC 61000-4-5<br>± 0.5 kV, ± 1.0 kV, ± 2.0 kV at 0°, 90°, 180° and 270°                                                                                                                                                 |
| Surge<br>Power supply lines (line to line)                 | EN/IEC 61000-4-5<br>± 0.5 kV, ± 1.0 kV at 0°, 90°, 180° and 270°                                                                                                                                                           |
| Conducted disturbances, induced by RF fields               | EN/IEC 61000-4-6<br>1 kHz, 80 % AM<br>3 V, 150 kHz–80 MHz<br>6 V, in ISM and amateur radio bands between 150 kHz and 80 MHz                                                                                                |
| Magnetic fields                                            | EN/IEC 61000-4-8<br>30 A/m, 50 Hz                                                                                                                                                                                          |
| Voltage interruptions on power supply input lines          | EN/IEC 61000-4-11<br>Voltage interruptions: 0% UT 250/300 cycles                                                                                                                                                           |



These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

## Additional technical data

### MagnaCoil™ Headset System

The MagnaCoil Headset System is an MR Conditional headphone. You can use it as an alternative headphone (for example, in head coils). The headset reduces the noise and can be used for communicating with the patient.

The MagnaCoil Headset System includes a table plug and the MagnaCoil Coupler for MagnaPlugs. The MagnaCoil Coupler for MagnaPlugs is for attaching the selected plugs. The MagnaPlugs are in two sizes available: standard and mini.

## Intercom

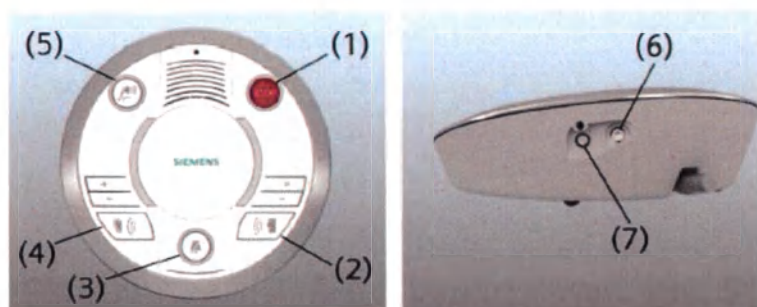
The intercom allows personnel and patients to communicate during the examination. In addition, some important operations like stopping the patient table can be managed from the intercom.

Optionally, music or automatic voice outputs can be played in the examination room via the loudspeaker or the headphones. The operating unit of the intercom is located at the syngo Acquisition Workplace.

The intercom operation is partially software-based. The Patient Comfort Configuration dialog box allows for several settings, for example, Active Noise Cancellation to reduce background noise from the system, can be activated.

Automatic voice output can be used for transmission of commands e.g. breath hold commands.

To play music in the examination room, an audio device can be connected at the intercom.



- (1) **Stop** button
- (2) **Talk** button
- (3) **Reset Patient Alert** button
- (4) **Listen** button
- (5) **Physio Signal** button
- (6) Audio connection
- (7) **Reset Stop** button

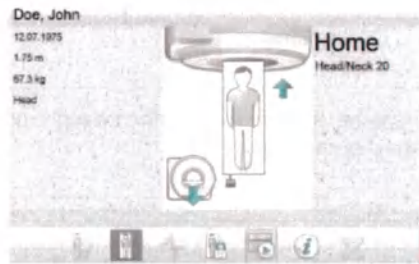
| Button                     | Function                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Listen</b>              | Enables listening to the patient in the examination room          |
| <b>Talk</b>                | Allows speaking to the patient (as long as the button is pressed) |
| <b>Reset Patient Alert</b> | Resets the patient alert                                          |
| <b>Physio Signal</b>       | Switches the transmission of physiological signals on/off         |
| <b>Stop</b>                | Stops the table movement and the measurement immediately          |
| <b>Reset Stop</b>          | Resets the table Stop                                             |

## Dot Display

The Dot (Day Optimized Throughput) display provides status information as well as several tools. The display is located above the magnet bore opening at the front of the magnet cover.

Optionally, at the back of the magnet, a second display can be installed for the additional control unit. The display shows several pieces of information:

- Information concerning patient positioning (e.g. patient orientation, current table position, auto-positioning)
- Information about the connected coils
- Guidance for attaching ECG electrodes, docking the table and emergency evacuation
- General patient information submitted from the software
- Information concerning troubleshooting



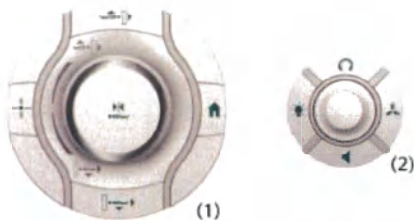
### Control Units

The control units are located at the right and the left side of the patient table at the front of the magnet cover. Optionally, additional control units are located at the back of the magnet.

Each control unit consists of a jogwheel and several additional buttons. For better user guidance, the jogwheels and buttons are backlit.

Depending on the situation, the small jogwheel can have different functions:

- Rotate: e.g. for navigating through the display menu or for changing settings of, for example, ventilation
- Push: e.g. for resetting the patient alert or for starting a measurement



(1) Control unit for positioning the table

(2) Control unit for menu navigation and for adjusting settings for patient comfort

### In-Room syngo Acquisition Workplace

The In-Room syngo Acquisition Workplace (In-Room syngo Acq WP) is an additional operating console in the examination room. It is used for image viewing and MR system operation. The In-Room syngo Acq WP is connected with the host processor and facilitates the examination process by allowing the operating personnel to remain inside the examination room between procedures.

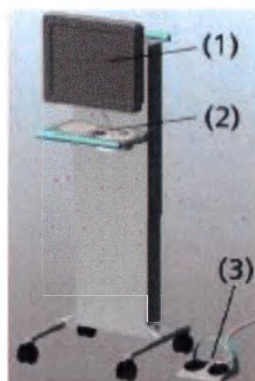
The In-Room syngo Acquisition Workplace is used as follows:

- Displaying MR guided procedures
- Quickly adjusting patient positioning for survey measurements
- Immediately starting the measurement after administering contrast medium



The constant presence of operating personnel inside the examination room allows uninterrupted patient care and quick intervention in case of complications.

The In-Room syngo Acq WP comprises the following components:



- (1) LCD monitor
- (2) Tray with trackball and keys
- (3) Foot switch (optional)

As an alternative, the monitor can be suspended from the ceiling. For this option, the tray with trackball and keys is not available.

#### Physiological Measurement Unit (PMU)

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequency                                                                                                | 0.5 Hz - 50 Hz = 30 to 3,000 heartbeats per minute                                                                                                                                       |
| Modulation parameters                                                                                    | GSFK                                                                                                                                                                                     |
| Power Options                                                                                            | DC                                                                                                                                                                                       |
| IP rating                                                                                                | IPX0                                                                                                                                                                                     |
| Battery characteristics: <ul style="list-style-type: none"> <li>– voltage</li> <li>– capacity</li> </ul> | 3.7 V<br>1320 mAh                                                                                                                                                                        |
| Maximim battery life                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Min. 500 charging cycles</li> <li>o Storage: 12 months at room temperature and 50 % SoC lead to minimum recoverable capacity of 85 %</li> </ul> |
| Effective radiated power                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>o PERU: -3.6 dBm EIRP</li> <li>o PPU: -4.7 dBm EIRP</li> </ul>                                                                                    |
| Frequency/bandwidth of transmission                                                                      | 2402 - 2480 MHz (4 channels, 1 MHz bandwidth, Tx only)                                                                                                                                   |
| Mode of operation                                                                                        | Continuous operation                                                                                                                                                                     |
| MR compatibility                                                                                         | MR safe                                                                                                                                                                                  |
| Type of working part                                                                                     | BF                                                                                                                                                                                       |
| Dimensions                                                                                               | ECG and respiration measurement module:<br>Base module (electronics):<br>138 x 57 x 19 mm<br>Heart rate measurement unit:<br>Base module (electronics):<br>138 x 57 x 19 mm              |
| Weight                                                                                                   | ECG sensor / respiratory sensor: 0.265 kg.<br>Heart rate sensor: 0,2 kg.                                                                                                                 |

|                             |                                      |                                                                 |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>PERU<br/>Sensor Kit:</b> | Battery type                         | LiPo                                                            |
|                             | Working time of full-charged battery | 12 h – 24 h (depends on the time in bore)                       |
|                             | Time of battery charging             | 3 h                                                             |
|                             | Input voltage from charger           | 5 V (USB)                                                       |
|                             | Power and current from Charger       | 500 mA/2.5 W                                                    |
|                             | Weight                               | 0,610 kg                                                        |
|                             | Colors of the leads                  | Grey                                                            |
|                             | Length of the Leads                  | Attached cable(s)/hose for connecting ECG electrodes:<br>500 mm |
|                             | MR compatibility                     | Safe                                                            |



|                                                       |                                           |                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | Frequency                                 | 15 – 190 bpm                                                                  |
|                                                       | Modulation Type                           | GFSK                                                                          |
|                                                       | Parameters of the external trigger signal | Max $\pm$ 5V<br>Min. 5 mA                                                     |
| <b>ECG electrodes:</b>                                | MR compatibility                          | MR safe                                                                       |
|                                                       | Shelf life                                | 24 months from date of manufacture                                            |
|                                                       | Dimensions                                | Basepad size 5.1 cm square with rounded corners                               |
|                                                       | Electrode Potential                       | 0.1 mV                                                                        |
|                                                       | Noise voltage, kV                         | 4 $\mu$ V                                                                     |
|                                                       | Adhesive parameters                       | Medical grade acrylic adhesive                                                |
|                                                       | MR compatibility                          | MR safe                                                                       |
|                                                       | Special features                          | Radiotranslucent                                                              |
|                                                       | AC Impedance                              | 63 $\Omega$                                                                   |
|                                                       | Defib Recovery                            | 8.3 mV                                                                        |
|                                                       | Recovery Rate                             | 0.2 mV/sec                                                                    |
|                                                       | Bias                                      | 5.2 mV                                                                        |
|                                                       |                                           |                                                                               |
| <b>Peripheral Pulse Unit:</b>                         | Battery type                              | LiPo                                                                          |
|                                                       | Working time of full-charged battery      | 12 h – 24 h (depends on the time in bore)                                     |
|                                                       | Time of battery charging                  | 3 h                                                                           |
|                                                       | Input voltage from charger                | 5 V (USB)                                                                     |
|                                                       | Power and current from Charger            | 500 mA/2.5 W                                                                  |
|                                                       | Weight                                    | 0,462 kg                                                                      |
|                                                       | Dimensions                                | Base unit (electronics): 138 x 57 x 19 mm                                     |
|                                                       | Colors of the leads                       | Black and grey                                                                |
|                                                       | Length of the Leads                       | Attached flexible cable/tube: length 475 mm                                   |
|                                                       | MR compatibility                          | safe                                                                          |
|                                                       | Frequency                                 | 15 – 190 bpm                                                                  |
|                                                       | Modulation Type                           | GFSK                                                                          |
|                                                       | Parameters of the external trigger signal | Max $\pm$ 5V<br>Min. 5 mA                                                     |
| <b>PMU charger: (charging station + power supply)</b> | Dimensions                                | 138 x 123 x 35 mm (excl. USB power cable)<br>55 x 41 x 31,5 mm (power supply) |
|                                                       | Weight                                    | 0.604 kg (charging station)<br>0.390 kg (power supply)                        |
|                                                       | Power parameters                          | Max. 5 W                                                                      |
|                                                       | Input current                             | Max. 1,000 mA                                                                 |
|                                                       | Input voltage                             | 100-240V                                                                      |
|                                                       | Type of voltage                           | AC                                                                            |
|                                                       | Frequency                                 | 50-60 Hz                                                                      |
|                                                       | Output voltage                            | 5 V (USB)                                                                     |
|                                                       | Output current                            | 1400 mA                                                                       |

#### Respiratory cushion with pressure hose

|            |                                           |
|------------|-------------------------------------------|
| Dimensions | 205 x 55 x 13 mm (without pneumatic tube) |
| Weight     | 0.040 kg                                  |

#### Respiratory belt

|            |            |
|------------|------------|
| Dimensions | 117 x 3 mm |
| Weight     | 0.065 kg   |

#### Application pillow

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Dimensions | 400 x 105 x 21 mm |
| Weight     | 0.043 kg          |

**Combi Dockable Table**

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Maximum patient weight | 250 kg                                                                   |
| Dimensions             | Length: 2485 ± 4 mm<br>Width: 864 ± 4 mm<br>Height: 680 - 1030 mm ± 2 mm |
| Weight                 | 280 kg                                                                   |

**Color monitor**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Diagonal      | 19"         |
| Screen matrix | 1280 × 1024 |

**Transfer decks**

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weight     | Trumpf: 10.6 kg<br>Artis: 12.5 kg<br>Maquet: 6.0 kg (9.2 kg with cushions)                |
| Dimensions | Trumpf:<br>1630 x 440 x 12 mm<br>Artis:<br>1910 x 440 x 12 mm<br>Maquet:<br>1735 x 500 mm |

**IV Stand, non-magnetic**

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| Dimensions | 635 x 635 x (1239 to 2079) mm |
| Weight     | 2 kg                          |

**Non-magnetic plate for patient transfer**

|            |              |
|------------|--------------|
| Dimensions | 640 x 340 mm |
| Weight     | 0.78 kg      |

**ECG electrodes, non-magnetic, disposable**

|                                               |             |
|-----------------------------------------------|-------------|
| Life time                                     | 2 years     |
| DC bias                                       | 0.2 mV      |
| Difference of electronic potentials, not less | 0.2 mV      |
| Noise voltage, no more                        | 25 µV       |
| Full resistance of an electrode, Ohm, no more | 139-222 Ohm |
| Recovery speed                                | 0.2 mV/s    |
| Offset (more than 8 hours)                    | 5 mV        |

**Management console for viewing images and managing the MRI system**

|          |     |
|----------|-----|
| Diagonal | 18" |
|----------|-----|

**LCD monitors for remote monitoring of the patient**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Diagonal      | 19"         |
| Screen matrix | 1280 × 1024 |
| Weight        | 11 kg       |

### Additional coil specifications

| Coil name                                                      | Weight                                                   | Dimensions                                                                           | Field frequency | Type of working part |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Coil for head and/or neck (Head/Neck 16 or Head/Neck 20)       | 4.7 kg                                                   | 440 × 330 × 370 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Spine coil (Spine 32 or Spine 24)                              | 11 kg                                                    | 1200 × 489 × 63 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Body coil (Body 6)                                             | 1.4 kg<br>(In a configuration with a long cable: 1.7 kg) | 322 × 533 × 70 mm                                                                    | 123.2 MHz       | BF                   |
| Body coil (Body 18)                                            | 1.6 kg<br>(In a configuration with a long cable: 2 kg)   | 385 × 590 × 65 mm                                                                    | 123.2 MHz       | BF                   |
| Flexible multi-purpose coils (Flex Small 4, Flex Large 4)      | Large: 0.55 kg<br>Small: 0.45 kg                         | Large: 516 × 224 mm<br>Small: 366 × 174 mm                                           | 123.2 MHz       | BF                   |
| UltraFlex Large/Small                                          | Large: 1.8 kg<br>Small: 1.4 kg                           | Large: 590 × 290 × 14 mm<br>Small: 410 × 190 × 14 mm                                 | 123.2 MHz       | BF                   |
| Head 32 coil                                                   | 5.6 kg                                                   | 300 × 390 × 315 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coil for expert research of the head and neck (Head / Neck 64) | 5.2 kg                                                   | 435 × 395 × 350 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Head vessel coil (TxRx CP Head)                                | 5.2 kg                                                   | 315 × 475 × 360 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Body examination coil (Body 30/60)                             | 3 kg                                                     | 460 × 600 × 55 mm                                                                    | 123.2 MHz       | BF                   |
| Contour 24                                                     | 2.4 kg                                                   | 403 × 707 × 39 mm<br>(incl. cable outlet)                                            | 123.2 MHz       | BF                   |
| Contour 48                                                     | 4.8 kg                                                   | 752 × 707 × 39 mm<br>(incl. cable outlet)                                            | 123.2 MHz       | BF                   |
| Peripheral angiography coil (Peripheral Angio 36)              | 8 kg                                                     | 860 × (300 до 640) × 280 mm                                                          | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for knee joint (TxRx 15 Ch Knee, TxRx Knee 15)           | 6.2 kg                                                   | 500 × 537 × 305 mm<br>Minimum inside diameter: 154 mm                                | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for knee joint (TxRx Knee 15 Flare)                      | 6.2 kg (including base plate)                            | Height (coil + base plate): 305 mm<br>Coil: 355 × 270 mm<br>Base plate: 500 × 537 mm | 123.2 MHz       | BF                   |
| Extremity coils (TxRx CP Extremity Coil)                       | 6.6 kg                                                   | 256 × 360 × 310 mm                                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| TxRx Knee 18                                                   | 6.2 kg                                                   | 282 × 528 × 262 mm<br>(incl. baseplate)                                              | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for joints of the feet and ankles (Foot / Ankle 16)      | Coil 3.2 kg<br>Base plate: 7.1 kg                        | Coil: 410 × 330 × 390 mm<br>Base plate: 427 × 333 × 383 mm                           | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for joints of the hand (Hand/Wrist 16)                   | Coil: 2.8 kg<br>Base plate: 1.6 kg                       | Coil: 332 × 215 × 115 mm<br>Base plate: 527 × 470 × 55 mm                            | 123.2 MHz       | BF                   |

| Coil name                                                                                                                                     | Weight                                               | Dimensions                                                         | Field frequency | Type of working part |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Coils for the shoulder joint (Shoulder Small 16, Shoulder Large 16)                                                                           | Large: 2.3 kg<br>Small: 2.2 kg<br>Base plate: 1.7 kg | Hole Large 200 mm<br>Hole Small 165 mm<br>Base plate: 445 x 490 mm | 123.2 MHz       | BF                   |
| Shoulder Shape 16                                                                                                                             | 1.4 kg                                               | 214 x 214 x 262 mm                                                 | 123.2 MHz       | BF                   |
| Breast coils with modular design (8-ch. Sentinelle Breast Coil; 16-ch Sentinelle Breast Coil)                                                 | 16 kg<br>With plate: 22 kg                           | 1097 x 582 x 279 mm                                                | 123.2 MHz       | BF                   |
| Breast coils with modular design for imaging and/or biopsy (2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil; 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil) | 16 kg<br>With plate: 22 kg                           | 1097 x 582 x 279 mm                                                | 123.2 MHz       | BF                   |
| Breast examination coils (Breast 18)                                                                                                          | 5.5 kg                                               | 575 x 410 x 205 mm                                                 | 123.2 MHz       | BF                   |
| Breast examination coils (16 Ch AI Breast)                                                                                                    | Coil: 5.8 kg<br>Including frame: 14 kg               | Frame: 880 x 470 x 210 mm<br>Coil: 550 x 316 x 166 mm              | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for biopsy and imaging of the mammary glands (4 Ch BI Breast)                                                                           | 10 kg                                                | 880 x 470 x 210 mm                                                 | 123.2 MHz       | BF                   |
| Breast BI 7                                                                                                                                   | 7.2 kg                                               | 566 x 499 x 223 mm                                                 | 123.2 MHz       | BF                   |
| Flexible big coils, additional (Flex Large 4)                                                                                                 | 0.55 kg                                              | 516 x 224 mm                                                       | 123.2 MHz       | BF                   |
| Flexible small coils, additional (Flex Small 4)                                                                                               | 0.45 kg                                              | 366 x 174 mm                                                       | 123.2 MHz       | BF                   |
| Small loop coils (Loop 4)                                                                                                                     | 0.175 kg                                             | Diameter: 40 mm                                                    | 123.2 MHz       | BF                   |
| Middle loop coils (Loop 7)                                                                                                                    | 0.2 kg                                               | Diameter: 70 mm                                                    | 123.2 MHz       | BF                   |
| Big loop coils (Loop 11)                                                                                                                      | 0.225 kg                                             | Diameter: 110 mm                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Coils for small areas of the body (Special Purpose 4)                                                                                         | 0.2 kg                                               | 143 x 90 x 20 mm                                                   | 123.2 MHz       | BF                   |
| Pediatric coil kit (Pediatric 16)                                                                                                             | Coil: 4.4 kg<br>Front coil: 1.4 kg<br>Cradle: 2.3 kg | Coil: 371 x 318 x 269 mm<br>Cradle: 685 x 319 x 123 mm             | 123.2 MHz       | BF                   |

#### Base frames to accommodate a breast coil

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Weight                     | 7.2 kg             |
| Overall dimensions (LxWxH) | 880 x 470 x 210 mm |

#### Adapters for connecting coils

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Weight                     | 1.1 kg           |
| Overall dimensions (LxWxH) | 65 x 90 x 170 mm |

#### Adapters for connecting multiple coils

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Weight                     | 1.75 kg            |
| Overall dimensions (LxWxH) | 390 x 135 x 110 mm |



**Adapters for connecting flexible coils**

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Weight                     | 0.72 kg          |
| Overall dimensions (LxWxH) | 90 x 30 x 850 mm |

**Foot switch**

|                            |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| Weight                     | 2.4 kg                                 |
| Overall dimensions (LxWxH) | 220 x 171 x 37 mm                      |
| IPX                        | Not applicable (pneumatic foot switch) |

**Head holders for neurosurgery**

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Weight                     | 10.7 kg           |
| Overall dimensions (LxWxH) | 320 x 192 x 26 mm |

**Cushions and patient positioning aids**

|                       | Weight                         | Overall dimensions (LxWxH)                 |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| Soft table pad 1      | 2.5 kg                         | 492 x 64 x 656 mm                          |
| Soft table pad 2      | 2.5 kg                         | 492 x 64 x 742 mm                          |
| Soft table pad 3      | 1.5 kg                         | 492 x 64 x 375 mm                          |
| Soft table pad 4      | 0.45 kg                        | 330 x 64 x 131 mm                          |
| Head-heel insert      | 0.45 kg                        | 296 x 245 x 64 mm                          |
| Belts                 | 0.08 kg                        | 480 x 50 mm                                |
| Sandbags              | large: 2.5 kg<br>small: 1.5 kg | large: 400 x 150 mm<br>small: 300 x 150 mm |
| Lookout mirror holder | 2.05 kg                        | 530 x 180 x 370 mm                         |

**Vacuum cushions kit:**

|               | Weight  | Dimensions     |
|---------------|---------|----------------|
| Head cushion  | 1.8 kg  | 550 x 650 mm   |
| Spine cushion | 2.35 kg | 600 x 1,000 mm |
| Small cushion | 1.6 kg  | 550 x 300 mm   |

**Set of patient positioning aids**

|                                       | Weight  | Overall dimensions (LxWxH)                           |
|---------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|
| Knee wedge                            | 1.25 kg | 166 x 555 x 400 mm                                   |
| Positioning roll                      | 1.4 kg  | 400 x 220 x 220 mm                                   |
| Back-of-the-head support              | 0.45 kg | 166 x 555 x 400 mm                                   |
| Large triangles                       | 0.40 kg | 180 x 170 x 170 mm                                   |
| Small triangles                       | 0.15 kg | 170 x 70 x 70 mm                                     |
| Wedge                                 | 0.35 kg | 240 x 180 x 70 mm                                    |
| Lordosis cushion                      | 0.4 kg  | 350 x 250 x 40 mm                                    |
| RF homogeneity cushion                | 3.5 kg  | 350 x 240 x 50 mm                                    |
| Flat wedges                           | 0.4 kg  | 240 x 125 x 80 mm                                    |
| Knee cushions                         | 0.26 kg | 155 x 125 x 160 mm                                   |
| Different-sized multipurpose cushions | 0.32 kg | Part 1: 170 x 75 x 60 mm<br>Part 2: 175 x 75 x 50 mm |
| Gap cushion set small                 | 0.55 kg | 300 x 100 x 20 mm                                    |
| Gap cushion set large                 | 0.55 kg | 750 x 350 x 16 mm                                    |

**Headphones**

|        |      |
|--------|------|
| Weight | 1 kg |
|--------|------|

**Multifunctional non-magnetic headphones**

|        |       |
|--------|-------|
| Weight | 350 g |
|--------|-------|

**Operator tables**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Weight, kg                     | 66 kg                          |
| Overall dimensions (LxWxH), mm | 1200 x 800 x 720 mm (+/- 2 mm) |

**Instrument table, non-magnetic**

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Weight, kg                     | 7 kg               |
| Overall dimensions (LxWxH), mm | 595 x 395 x 990 mm |

**Other accessories**

|                        | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|------------------------|----------|----------------------------|
| Paper roll holder      | 2.7 kg   | 700 x 200 x 150 mm         |
| Protective table cover | 0.495 kg | 1,660 x 640 x 0.2 mm       |

**Head/Neck 16 coil accessories**

|                                            | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Relax cushion                              | 0.5 kg  | 280 x 195 x 60 mm          |
| Head/Neck cushion                          | 0.25 kg | 280 x 200 x 60 mm          |
| Head stabilization wedges                  | 0.2 kg  | 130 x 60 x 50 mm           |
| Clamp cushions                             | 0.22 kg | 80 x 70 x 75 mm            |
| Mirror carrier with mirror Head/Neck 16    | 0.6 kg  | 140 x 180 x 130 mm         |
| Filling cushion for feet first orientation | 1.3 kg  | 275 x 230 x 230 mm         |

**Head/Neck 20 coil accessories**

|                                                    | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|----------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Relax cushion                                      | 0.5 kg  | 280 x 195 x 60 mm          |
| Head/Neck cushion                                  | 0.25 kg | 280 x 200 x 60 mm          |
| Head stabilization wedges                          | 0.2 kg  | 130 x 50 x 60 mm           |
| Clamp cushions                                     | 0.22 kg | 80 x 70 x 75 mm            |
| Mirror carrier with mirror Head/Neck 20            | 0.6 kg  | 200 x 210 x 160 mm         |
| Protective cover for the Head/Neck 20 coil sockets | 0.35 kg | 220 x 30 x 50 mm           |

**Head/Neck 32 coil accessories**

|                            | Weight                                   | Overall dimensions (LxWxH) |
|----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| Mirror carrier with mirror | Mirror carrier: 1.3 kg<br>Mirror: 1.7 kg | 350 x 205 x 310 mm         |
| Head 32 cushion            | 0.5 kg                                   | 280 x 195 x 60 mm          |
| Head alignment wedges      | 0.2 kg                                   | 130 x 50 x 60 mm           |
| Neck cushion               | 0.35 kg                                  | 330 x 25 x 85 mm           |

**Head/Neck 64 coil accessories**

|                            | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|----------------------------|----------|----------------------------|
| Head/Neck 64 Relax cushion | 0.945 kg | 360 x 280 x 15 mm          |
| Head alignment wedges      | 0.2 kg   | 170 x 73 x 50 mm           |
| Mirror carrier with mirror | 0.75 kg  | 212 x 170 x 110 mm         |
| Clamp cushions             | 0.22 kg  | 80 x 70 x 75 mm            |

**Head vessel coil accessories (TxRx CP Head)**

|                          | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------------------|---------|----------------------------|
| Head cushion             | 0.55 kg | 316 x 225 x 60 mm          |
| Head wedges (thin size)  | 0.5 kg  | 100 x 70 x 60 mm           |
| Soft table pad           | 1.8 kg  | 492 x 480 x 64 mm          |
| Head wedges (thick size) | 0.5 kg  | 100 x 75 x 95 mm           |

**Spine coil accessories**

|                     | Weight | Overall dimensions (LxWxH) |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Patient support pad | 1.3 kg | 1410 x 489 x 15 mm         |

**Body coil accessories (Body 6)**

|              | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------|---------|----------------------------|
| Belts        | 0.1 kg  | 2,000 x 50 mm              |
| Belts        | 0.05 kg | 480 x 50 mm                |
| iPAT cushion | 0.4 kg  | 490 x 385 x 25 mm          |

**Body coil accessories (Body 18)**

|                        | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|------------------------|---------|----------------------------|
| Belts                  | 0.1 kg  | 2,000 x 50 mm              |
| Belts                  | 0.05 kg | 480 x 50 mm                |
| Cardiac spacer cushion | 1.35 kg | 500 x 390 x 35 mm          |

**Breast examination coil accessories (Breast 18)**

|                         | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|-------------------------|---------|----------------------------|
| Coil pad                | 0.7 kg  | 550 x 285 x 75 mm          |
| Body cushion 60         | 1.85 kg | 604 x 196 x 550 mm         |
| Body cushion 70         | 2.5 kg  | 704 x 196 x 550 mm         |
| Head fixator            | 0.8 kg  | 238 x 108 x 193 mm         |
| Headrest cushion        | 0.3 kg  | 221 x 208 x 51 mm          |
| Arm cushion             | 2.45 kg | 490 x 510 x 75 mm          |
| Breast fixator cushions | 0.3 kg  | 140 x 140 x 15 mm          |
| Soft pad Breast 18      | 1.4 kg  | 492 x 272 x 64             |

**4-channel BI Breast Coil accessories**

|                                     | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|-------------------------------------|----------|----------------------------|
| Insertion plate (for medial access) | 0.266 kg | 320 x 192 x 26 mm          |
| Horizontal and vertical slat plates | 0.046 kg | 170 x 126 x 16 mm          |
| Needle guide (post/pillar method)   | 0.005 kg | Ø10 mm, length: 40 mm      |
| Height adjustable grid (reusable)   | 0.078 kg | 165 x 103 x 15 mm          |
| Reusable grid                       | 0.192 kg | 272 x 106 x 30 mm          |
| Height adjustable grid (disposable) | 0.046 kg | 164 x 85 x 15 mm           |
| Frame fixture                       | 0.194 kg | 522 x 90 x 55 mm           |
| Head rest                           | 0.3 kg   | 235 x 195 x 43 mm          |
| Abdominal pad                       | 0.9 kg   | 547 x 453 x 180 mm         |
| Foot support roller                 | 1.4 kg   | 400 x 220 x 220 mm         |

**Coil for the shoulder joint accessories (Shoulder Small/Large 16)**

|                      | Weight | Overall dimensions (LxWxH) |
|----------------------|--------|----------------------------|
| Base plate pad       | 0.9 kg | 430 x 355 x 25 mm          |
| Shoulder cup cushion | 0.3 kg | 360 x 210 x 10 mm          |

**Coil for joints of the hand accessories (Hand/Wrist 16)**

|                       | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|-----------------------|---------|----------------------------|
| Wrist pad             | 0.1 kg  | 100 x 200 x 30 mm          |
| Elbow pad             | 0.4 kg  | 142 x 100 x 100 mm         |
| Palm pad              | 0.6 kg  | 123 x 100 x 17 mm          |
| Wedge cushion         | 0.15 kg | 100 x 88 x 25 mm           |
| Wrist support cushion | 1.4 kg  | 331 x 300 x 90 mm          |

**Extremity coil accessories (TxRx CP Extremity / CP Extremity)**

|                          | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------------------|---------|----------------------------|
| Knee cushion             | 1.64 kg | 425 x 200 x 130 mm         |
| Leg support              | 1.66 kg | 430 x 170 x 175 mm         |
| Large foot ankle cushion | 0.7 kg  | 270 x 200 x 100 mm         |
| Small foot ankle cushion | 0.75 kg | 270 x 195 x 130 mm         |
| Foot cushion             | 0.65 kg | 265 x 160 x 140 mm         |
| Air cushion              | 0.3 kg  | 325 x 195 x 55 mm          |
| Foot support             | 0.68 kg | 270 x 215 x 100 mm         |

**Coil for knee joint accessories (TxRx 15 Ch Knee, TxRx Knee 15 Flare)**

|                     | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|---------------------|---------|----------------------------|
| Coil pad, 0.25      | 0.25 kg | 254 x 150 x 50 mm          |
| Coil pad, 0.50      | 0.4 kg  | 254 x 150 x 50 mm          |
| Knee cushion        | 1.25 kg | 300 x 150 x 150 mm         |
| Foot ankle rest pad | 0.85 kg | 400 x 200 x 90 mm          |
| Foot rest cushion   | 0.5 kg  | 535 x 280 x 220 mm         |

**Foot/Ankle coil accessories**

|              | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------|---------|----------------------------|
| Knee cushion | 0.15 kg | 205 x 200 x 137 mm         |
| Heel cushion | 0.2 kg  | 275 x 160 x 140 mm         |
| Foot cushion | 0.65 kg | 220 x 175 x 160 mm         |



**Flex coil accessories**

|                                                 | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|-------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Hand wedge                                      | 0.35 kg | 240 x 180 x 70 mm          |
| Soft straps                                     | 0.1 kg  | 2000 x 50 mm               |
| Belts                                           | 0.05 kg | 480 x 50 mm                |
| iPat cushion, large                             | 1 kg    | 510 x 210 x 20 mm          |
| iPat cushion, small                             | 0.3 kg  | 355 x 160 x 20 mm          |
| Cable holders                                   | 0.05 kg | 50 x 20 x 50 mm            |
| Positioning pads for UltraFlex coils            | 0.6 kg  | 270 x 200 x 50 mm          |
| Foot/ankle positioning pads for UltraFlex coils | 2.35 kg | 300 x 106 x 50 mm          |
| Soft wedge pad                                  | 0.45 kg | 320 x 240 x 50 mm          |

**Loop coil accessories**

|               | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|---------------|---------|----------------------------|
| Hand wedge    | 0.35 kg | 240 x 180 x 70 mm          |
| Soft straps   | 0.1 kg  | 2000 x 50 mm               |
| Belts         | 0.05 kg | 480 x 50 mm                |
| Cable holders | 0.05 kg | 50 x 20 x 50 mm            |

**Peripheral Anglo 36 coil accessories**

|             | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|-------------|---------|----------------------------|
| Leg support | 7.35 kg | 840 x 295 x 185 mm         |

**Accessories for pediatric coils (Pediatric 16)**

|                                   | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|-----------------------------------|----------|----------------------------|
| Body pad (for infant cradle only) | 0.081 kg | 480 x 265 x 16 mm          |
| Head pad                          | 0.031 kg | 265 x 220 x 7 mm           |
| Neck cushion                      | 0.019 kg | 180 x 100 x 25 mm          |
| Head-spine pad                    | 0.019 kg | 290 x 110 x 7 mm           |
| Head alignment wedges             | 0.2 kg   | 170 x 73 x 50 mm           |
| Velcro® straps                    | 0.040 kg | 880 x 55 x 3.5 mm          |

**Vacuum cushions kit**

|               | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|---------------|---------|----------------------------|
| Head cushion  | 1.8 kg  | 550 x 650 mm               |
| Spine cushion | 2.35 kg | 600 x 1000 mm              |
| Small cushion | 1.6 kg  | 550 x 300 mm               |

**Body coil accessories for expert body research (Body 30/60)**

|                                   | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|-----------------------------------|---------|----------------------------|
| Soft pad 1 for Body 30            | 1.4 kg  | 490 x 25 x 290 mm          |
| Soft pad 2 for Body 30            | 2.85 kg | 490 x 80 x 320 mm          |
| Soft pad 3 for Body 30            | 2.4 kg  | 490 x 80 x 210 mm          |
| Soft pad 4 for Body 30            | 1.95 kg | 490 x 80 x 110 mm          |
| Belts 1500                        | 0.1 kg  | 2000 x 50 mm               |
| Belts Body 30                     | 0.05 kg | 480 x 50 mm                |
| Frame for use as a posterior coil | 3.7 kg  | 423 x 467 x 75 mm          |
| Belt clamps                       | n/a     | Length: 62 mm each         |
| Spine coil socket adapter         | 2.25 kg | 490 mm x 235 mm x 53 mm    |

**TxRx Knee 18 accessories**

|              | Weight  | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------|---------|----------------------------|
| Knee cushion | 0.5 kg  | 241 x 221 x 72 mm          |
| Leg cushion  | 1 kg    | 388 x 170 x 142 mm         |
| Feet cushion | 0.55 kg | 420 x 130 x 31 mm          |
| Cushion 4    | 0.3 kg  | 300 x 190 x 50 mm          |

**Shoulder Shape 16 accessories**

|                 | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|-----------------|----------|----------------------------|
| L-shaped holder | 0.803 kg | 194 x 153 x 137 mm         |

**Breast BI 7 accessories**

|                                                        | Weight   | Overall dimensions (LxWxH) |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| Head rest                                              | 0.4 kg   | 221 x 208 x 51 mm          |
| Abdominal pad                                          | 1.85 kg  | 604 x 196 x 550 mm         |
| Foot support roller                                    | 1.4 kg   | 400 x 220 x 220 mm         |
| Support cushion                                        | 107 g    | 562 x 402 x 97 mm          |
| Support cushion, narrow                                | 155 g    | 562 x 402 x 97 mm          |
| Body pad 70 (hip wedge)                                | 2.5 kg   | 637 x 550 x 196 mm         |
| Armrest pad                                            | 2.45 kg  | 610 x 520 x 60 mm          |
| Head support cushion                                   | 0.4 kg   | 221 x 208 x 51 mm          |
| Fixation plates (lateral/medial)                       | 0.05 kg  | 164 x 104 x 15 mm          |
| Frame carrier lateral                                  | 0.18 kg  | 283 x 119 x 30 mm          |
| Frame carrier medial                                   | 0.183 kg | 283 x 119 x 30 mm          |
| Cranio-caudal fixation unit (single element)           | 0.261 kg | 164 x 142 x 93 mm          |
| Pad for cranio-caudal fixation unit                    | 0.019 kg | 160 x 114 x 15 mm          |
| Biopsy accessories                                     |          |                            |
| Elevation plate (for medial access)                    | 0.363 kg | 270 mm x 227 mm x 64 mm    |
| Lateral grid                                           | 0.063 kg | 165 mm x 104 mm x 15 mm    |
| Medial grid                                            | 0.086 kg | 177 mm x 123 mm x 35 mm    |
| Reusable grid needle blocks (12G and 14G)              | 0.06 kg  | 20 mm x 20 mm x 21 mm      |
| Disposable grid needle blocks (12G, 14G, 16G, and 18G) | 0.04 kg  | 22 mm x 22 mm x 18 mm      |
| Grid marker block                                      | 0.011 kg | 20 mm x 20 mm x 35 mm      |
| Vertical Post&Pillar unit                              | 0.043 kg | 52 mm x 41 mm x 107 mm     |
| Needle guide for Post&Pillar Unit                      | 0.029 kg | 54 mm x 53 mm x 22 mm      |
| Post&Pillar marker                                     | 0.05 kg  | 14 mm x 14 mm x 55 mm      |
| Horizontal lateral slat plate                          | 0.069 kg | 164 mm x 104 mm x 39 mm    |
| Horizontal medial slat plate                           | 0.129 kg | 178mm x 123 mm x 60 mm     |

**Breast coil (for expert studies of mammary glands) (16 Ch AI Breast) accessories**

|                                 | Weight                                   | Overall dimensions (LxWxH)                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Distance cushion                | 0,745 kg                                 | 500 mm x 521/332 mm x 200 mm                               |
| Cushion to stabilize the breast | Small:<br>0,019 kg<br>Large:<br>0,044 kg | Small:<br>141x 118 x 50 mm<br>Large:<br>141 x 118 x 117 mm |
| Support mat                     | 0.3 kg                                   | 70cm x 42cm x 3cm                                          |
| Medial cushion                  | 0.05 kg                                  | 30cm x 14cm x 3cm                                          |
| Wing cushion large              | 0.1kg                                    | 19cm x 14cm x 19cm each                                    |
| Wing cushion small              | 0.1kg                                    | 19cm x 15cm x 5cm each                                     |

**Accessories for biopsy 2-/4-/8-ch Sentinelle Breast Coil / 2-/10-/16-ch Sentinelle Breast Coil for visualization and biopsy**

|                                            | Weight                       | Overall dimensions (LxWxH)                                                                                                               |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medial plug                                | 116 g                        | 85,1 mm x 67 mm x 37,6 mm                                                                                                                |
| Head rest                                  | 608 g                        | 194,1 mm x 183,1 mm x 132,6 mm                                                                                                           |
| Body tabletop pad                          | 1107 g                       | 490,2 mm x 820,42 mm x 63,5 mm                                                                                                           |
| Body wedge pad                             | 560 g                        | 533,4 mm x 370,8 mm x 70 mm                                                                                                              |
| Head rest pad                              | 70g                          | 213,4 mm x 208,3 mm x 51 mm                                                                                                              |
| Plastic Cover for 4 Ch coil element        | 85 g                         | 214,1 mm x 188 mm x 61 mm                                                                                                                |
| Shoulder wedges                            | 85 g                         | 232,9 mm x 47 mm x 97 mm                                                                                                                 |
| Foot rest pad                              | 817 g                        | 482,6 mm x 355,6 mm x 101,6 mm                                                                                                           |
| Front pad                                  | 1036 g                       | 533,4 mm x 508 mm x 76,2 mm                                                                                                              |
| Hip wedge pad                              | 368 g                        | 482,6 mm x 260,4 mm x 59,7 mm                                                                                                            |
| Insulation pad                             | 40 g                         | 228,6 mm x 152,4 mm x 12,7 mm                                                                                                            |
| Shoulder support                           | 285 g                        | 321,3 mm x 84,7 mm x 51,3 mm                                                                                                             |
| Fixed marker block/ Marker block           | 27 g                         | 22 mm x 22 mm x 22 mm                                                                                                                    |
| Contra lateral support (for medial access) | 622 g                        | 315 mm x 298 mm x 73,4 mm                                                                                                                |
| Immobilization plate                       | 176 g                        | 129,4 mm x 193,7 mm x 6, 4 mm                                                                                                            |
| Grid plate                                 | 1070 g for 10 piece in a box | 285,7 mm x 171,5mm x 146 mm<br>(size of the box of 10 pieces of grid plate)<br>193,3 mm x 127 mm x 114,5 mm<br>(size of the actual part) |

### 5.5 Capabilities of the Medical device and ways of integration with other MDs

The following medical devices may be integrated with MAGNETOM Skyra:

| Medical Device                                                                                                                                                            | Legal Manufacturer                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patient table                                                                                                                                                             | TRUMPF Medizin Systeme GmbH + Co.KG<br>Carl-Zeiss-Str. 7-9<br>07318 Saalfeld, Germany<br><a href="http://www.trumpfmedical.com">www.trumpfmedical.com</a>                                                                                          |
| Respiration cushion, respiratory belt                                                                                                                                     | PI-Products GmbH<br>Heinrich-Hertz-Straße 8a<br>92224 Amberg, Germany<br><a href="http://www.pi-products.de">www.pi-products.de</a>                                                                                                                |
| Application cushion                                                                                                                                                       | Polyform GmbH & Co. KG<br>Kunststofftechnik<br>Braasstraße 15<br>DE-31737 Rinteln, Germany<br><a href="http://www.polyform.de">www.polyform.de</a>                                                                                                 |
| Shoulder Small/Large 16,<br>Shoulder Shape 16,<br>Hand/Wrist 16,<br>Foot/Ankle 16<br>Special Purpose 4<br>Head/Neck 16<br>Spine 24, Body 6<br>Tx/Rx Knee 18               | Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd.<br>(SSMR)<br>Siemens MRI Center<br>Gaoxin C. Ave., 2 <sup>nd</sup> , Hi-Tech Industrial Park<br>Shenzhen 518057, P.R. China<br><a href="http://www.siemens.com/healthcare">www.siemens.com/healthcare</a> |
| 8-ch. Sentinelle Breast Coil; 16-ch. Sentinelle Breast Coil, 2-<br>/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil, 2-/10-/16-Channel<br>Sentinelle Breast Coil                      | Invivo Corporation<br>3545 SW 47th Ave<br>Gainesville, Florida 32608, USA<br>Authorized Representative (MDD93/42/EEC)                                                                                                                              |
| TxRx 15 Ch Knee / TxRx CP Extremity<br>TxRx Knee 15 / TxRx Knee 15 Flare<br>TxRx CP Head<br>Pediatric 16<br>Contour 24 coil (needed also for configuration of Contour 48) | Quality Electrodynamics, LLC<br>6655 Beta Drive<br>Suite 100, Mayfield Village, OH 44143, USA<br><a href="https://qedinnovations.com">https://qedinnovations.com</a>                                                                               |
| 4 Ch BI Breast Coil<br>Breast BI 7                                                                                                                                        | NORAS MRI products GmbH<br>Leibnizstrasse 4<br>D-97204 Höchberg, Germany<br><a href="http://www.noras.de">www.noras.de</a>                                                                                                                         |
| 16 Ch AI Breast Coil                                                                                                                                                      | RAPID Biomedical GmbH<br>Kettelerstrasse 3-11<br>D-97222 Rimpar, Germany<br><a href="http://www.rapidbiomed.com">www.rapidbiomed.com</a>                                                                                                           |
| Positioning aids                                                                                                                                                          | Polyform GmbH & Co. KG<br>Kunststofftechnik<br>Braasstraße 15<br>DE-31737 Rinteln, Germany<br><a href="http://www.polyform.de">www.polyform.de</a>                                                                                                 |
| Sandbags, RF homogeneity cushion, vacuum cushion,<br>belts, positioning aids for Breast 18                                                                                | PI-Products GmbH<br>Heinrich-Hertz Straße 8a<br>92224 Amberg, Germany<br><a href="http://www.pi-products.de">www.pi-products.de</a>                                                                                                                |



## 5.6. Labeling information and requirements.

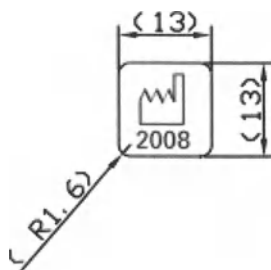
The following labels can be found at the electronics cabinet:

- System label

| MAGNETOM Skyra (Made in Germany)                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Until mid of July 2016:<br>(also for refurbished systems)                                                                                       | Starting mid of July 2016:                                                                                                                                    |
| <p>SIEMENS<br/>MAGNETOM Skyra<br/>0123<br/>System IVK<br/>2008<br/>Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, DE- 80333 Muenchen<br/>Made in Germany</p> | <p>SIEMENS<br/>MAGNETOM Skyra<br/>0123<br/>System IVK<br/>2015<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p> |
| Starting July 2021                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |
| <p>SIEMENS<br/>Magnetom Skyra<br/>SYSTEM IVK<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>     |                                                                                                                                                               |

\* Please note that for reconditioned systems only, the original manufacturer's marking includes information on Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, DE-80333 Muenchen (for systems restored after July 2016).

- Manufacturing Date Label (Starting July 2021)



- Labels according to EN 50419:2004



Within the EU, products identified with this symbol are subject to guidelines 2002/96/EG for old electrical or electronics system, modified by guidelines 2003/108/EG. Please contact Siemens Service in case of questions about returning and disposing the MR system and/or its components and accessories.

- **Russia specific label**

### Томограф магнитно - резонансный MAGNETOM Skyra с принадлежностями

Регистрационное удостоверение: ФСЗ 2011/08913 от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует медицинское изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская, д.96

~ 3/ PE 380/400/420/440/460/480 В;

50/60 Гц

91 кВА / 20 кВА

- **Approval Identification for Canada/USA**



CSA = Canadian Standard  
Association



SGS North America

- **Revision label**

| Revision: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Model - No.: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 00        | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 33        | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48           | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 |
| 66        | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81           | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |

- Patent label

| This product is covered by one or more of the following US-patents: |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 4657604                                                             | 5541514 | 6073642 | 6400183 |
| 4714867                                                             | 5548866 | 6084400 | 6404195 |
| 4743653                                                             | 5549961 | 6084410 | 6411065 |
| 4769603                                                             | 5549290 | 6100803 | 6414406 |
| 4777007                                                             | 5560471 | 6101644 | 6430679 |
| 4829189                                                             | 5567204 | 6107790 | 6430420 |
| 4879638                                                             | 5574372 | 6111412 | 6433646 |
| 4922204                                                             | 5581184 | 6114854 | 6434412 |
| 4946321                                                             | 5581187 | 6118337 | 6462547 |
| 4972652                                                             | 5583691 | 6119681 | 6466515 |
| 4991686                                                             | 5614827 | 6128523 | 6501273 |
| 4992769                                                             | 5622207 | 6133737 | 6515478 |
|                                                                     | 5627470 | 6140026 | 6525537 |
| 5034082                                                             | 5633586 | 6148225 | 6538641 |
| 5111378                                                             | 5642264 | 6168800 | 6570062 |
| 5129615                                                             | 5662112 | 6154068 | 6573719 |
| 5138259                                                             | 5663646 | 6167191 | 6583431 |
| 5144341                                                             | 5668474 | 6157193 | 6591149 |
| 5153517                                                             | 5678540 | 6160400 | 6618611 |
| 5189378                                                             | 5680045 | 6160445 | 6624631 |
| 5200781                                                             | 5681327 | 6160463 | 6648618 |
| 5206891                                                             | 5681678 | 6169403 | 6658289 |
| 5208537                                                             | 5682506 | 6170019 | 6667617 |
| 5210512                                                             | 5686872 | 6172568 | 6680069 |
| 5230900                                                             | 5708361 | 6188023 | 6706373 |
| 5235283                                                             | 5712567 | 6196831 | 6711434 |
| 5248282                                                             | 5777476 | 6195578 | 6711738 |
| 5266718                                                             | 5828215 | 6196267 | 6714093 |
| 5291741                                                             | 5850143 | 6206340 | 6754648 |
| 5294886                                                             | 5867979 | 6218911 | 6762805 |
| 5304829                                                             | 5872800 | 6218838 | 6771972 |
| 5307014                                                             | 5879298 | 6232548 | 6781378 |
| 5309187                                                             | 5884489 | 6238294 | 6790837 |
| 5329286                                                             | 5888624 | 6236200 | 6796190 |
| 5332980                                                             | 5891036 | 6246310 | 6823445 |
| 5345178                                                             | 5913063 | 6248239 | 6828066 |
| 5363078                                                             | 5932936 | 6253191 | 6838722 |
| 5366174                                                             | 5944063 | 6268072 | 6841008 |
| 5442292                                                             | 5948521 | 6295465 | 6841999 |
| 5461877                                                             | 5980608 | 6297633 | 6880077 |
| 5463866                                                             | 5973527 | 6297637 | 6882151 |
| 5489401                                                             | 5990625 | 6300761 | 6882547 |
| 5499640                                                             | 5991179 | 6307374 | 6919721 |
| 5497917                                                             |         | 6338620 | 6930482 |
| 5471142                                                             | 6008341 | 6338332 | 6937018 |
| 5474057                                                             | 6023790 | 6342785 | 6943861 |
| 5482124                                                             | 6025716 | 6342786 | 6953097 |
| 5512628                                                             | 6025720 | 6351123 | 6977430 |
| 5515002                                                             | 6026315 | 6360000 | 6982506 |
| 5519321                                                             | 6043681 | 6360000 |         |
| 5523680                                                             | 6064204 | 6368480 |         |

The following labels can be found on the magnet cover:

- Approval identification for Canada/USA



CSA = Canadian Standard Association



SGS North America

- Laser light localizer:

- Safety certificate label (International)



- Safety certificate label (U.S.A. only)

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11  
except for deviations pursuant to Laser  
Notice No. 50, dated June 24, 2007

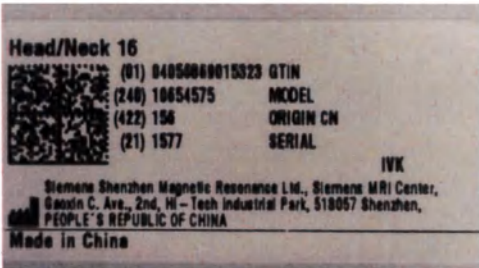
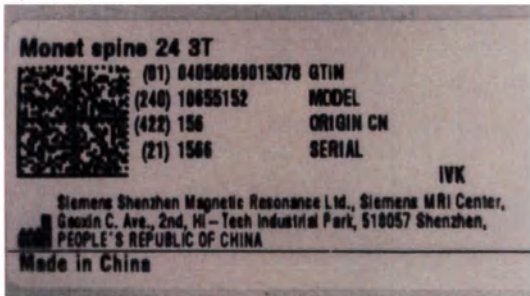
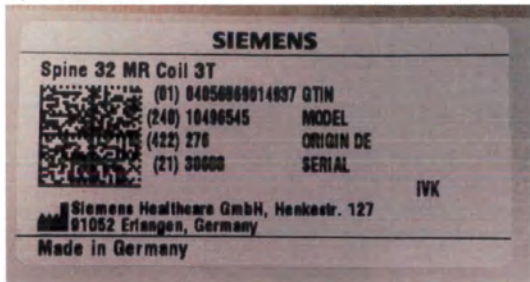
Manufactured:

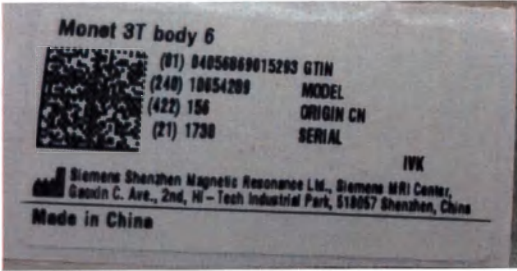
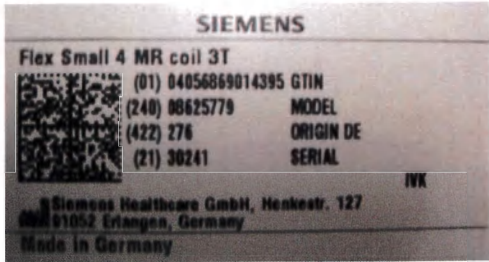
Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen  
Germany

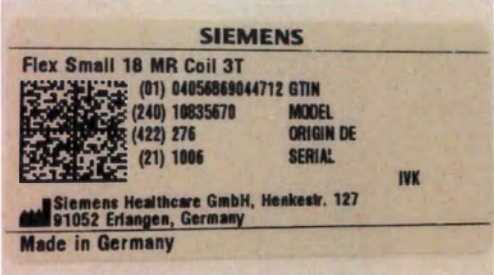
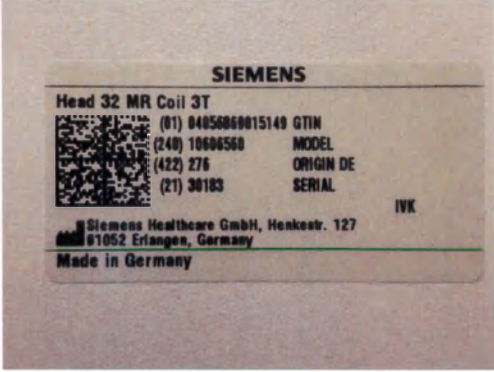




The following labels can be found on the coils:

| Coil Name      | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Head/Neck Coil | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p> <p>Head/Neck 16</p>  <p>Head/Neck 20</p>  |
| Spine Coil     | <p>Spine 24</p>  <p>Spine 32</p>                                                                                                                                                      |

| Coil Name                             | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Body Coil:<br>- Body 18;<br>- Body 6. | <p>Please note:<br/>           Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>           Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p> <p>Body 6</p>  <p>Body 18</p>  <p>Body 18 long</p>  |
| Flex coil                             | <p>Flex Large 4</p>  <p>Flex Small 4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Coil Name          | Labels                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UltraFlex Large 18 | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  |
| UltraFlex Small 18 |                                                                                                                                                 |
| Head 32 #3T        |                                                                                                                                               |
| Head/Neck 64       |                                                                                                                                               |
| TxRx CP Head       |                                                                                                                                                                                                                                   |



| Coil Name           | Labels                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  |
| Body 30/60          |                                                                                                                                                |
| Peripheral Angio 36 |                                                           |



Labels

Coil Name

TxRx 15 Ch Knee  
TxRx Knee 15  
TxRx Knee 15 Flare

Please note:

Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)  
Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016



Quality Electrodynamics, LLC  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143 USA  
Distributed by Siemens Healthcare GmbH

**TxRx 15Ch Knee Coil 3T**

|             |               |
|-------------|---------------|
| Siemens REF | (1P) 10606525 |
| QED REF     | Q7000051      |
| SN          | (S) NNNN      |
| Freq. MHz   | 123.2         |

ES 00 02  
06 06 06  
06 07 08  
09 10 11

2018

CE 0086

EC REP  
MDSS GmbH  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover  
Germany

IVK

    Rx ONLY

(01)00814848020294 GTIN  
(11)YYMMDD PROD DATE  
(21)NNNN SERIAL  
(240)10606525 MODEL  
(422)840 ORIGIN

Label Part No. 6000161



Quality Electrodynamics, LLC  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143 USA  
Distributed by SIEMENS

**TxRx 15Ch Knee Coil 3T**

|             |               |
|-------------|---------------|
| Siemens REF | (1P) 10606525 |
| QED REF     | Q7000051      |
| SN          | (S) 1320      |
| Freq. MHz   | 123.2         |

ES 00 02  
03 04 05  
06 07 08  
09 10 11

2012-09

CE 0086

EC REP  
MDSS GmbH  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover  
Germany

IVK

    Rx ONLY

(01)00814848020355 GTIN  
(11)YYMMDD PROD DATE  
(21)NNNN SERIAL  
(240)10606829 MODEL  
(422)840 ORIGIN

Label Part No. 6000363



Quality Electrodynamics, LLC  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143 USA  
Distributed by Siemens Healthcare GmbH

**TxRx Knee 15 Coil 3T**

|             |               |
|-------------|---------------|
| Siemens REF | (1P) 10606829 |
| QED REF     | Q7000057      |
| SN          | (S) NNNN      |
| Freq. MHz   | 123.2         |

ES 00 02  
06 06 06  
06 07 08  
09 10 11

2018

CE 0086

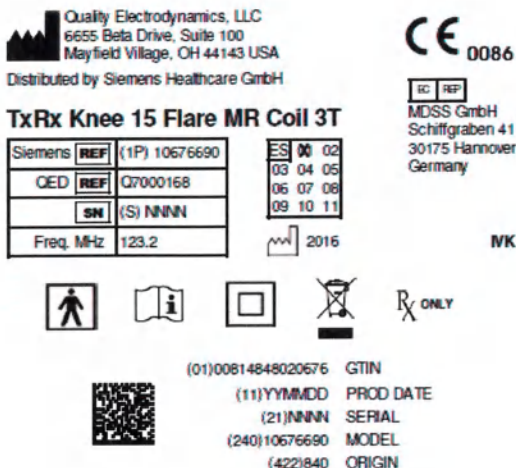
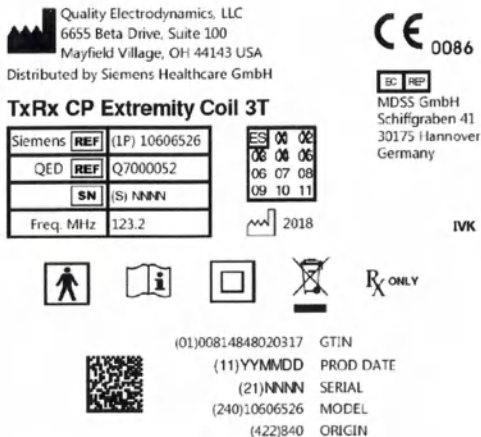
EC REP  
MDSS GmbH  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover  
Germany

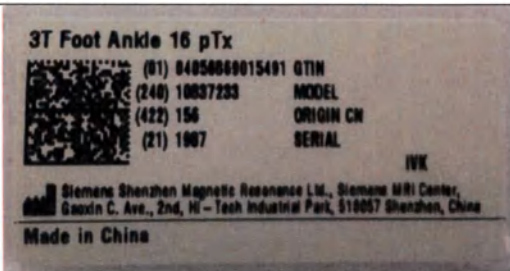
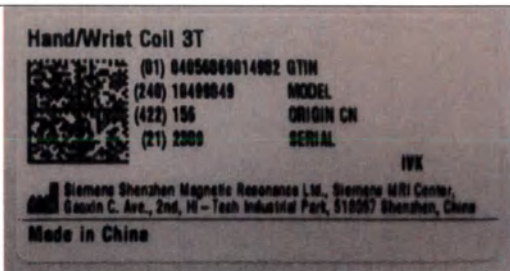
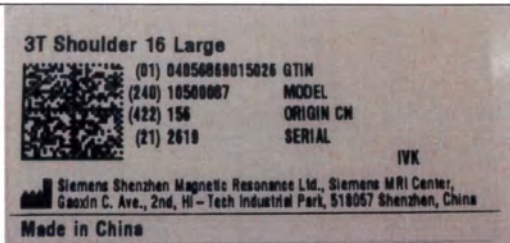
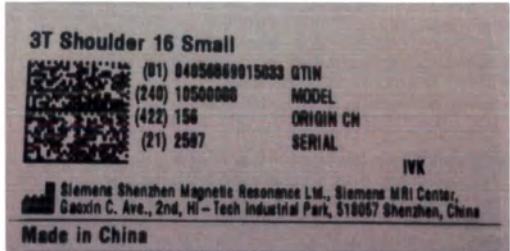
IVK

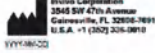
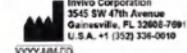
    Rx ONLY

(01)00814848020355 GTIN  
(11)YYMMDD PROD DATE  
(21)NNNN SERIAL  
(240)10606829 MODEL  
(422)840 ORIGIN

Label Part No. 6000363

| Coil Name              | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|-----|----------|----|-----|------|-----------|--|-------|---------|-----|---------------|-----|-----|----------|----|-----|------|-----------|--|-------|
|                        | <div>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</div> <div><p>Quality Electrodynamics<br/>100 Beta Drive, Suite 100<br/>Mayfield Village, OH 44143, USA<br/>Distributed by SIEMENS</p><p><b>TxRx Knee 15 Coil 3T</b></p><table><tr><td>Siemens</td><td>REF</td><td>(1P) 10606629</td></tr><tr><td>QED</td><td>REF</td><td>Q7000057</td></tr><tr><td>SN</td><td>(S)</td><td>1073</td></tr><tr><td>Freq. MHz</td><td></td><td>123.2</td></tr></table><p>ES 00 02<br/>03 04 05<br/>06 07 08<br/>09 10 11<br/>2013-03</p><p>CE 0086</p><p>MDSS GmbH<br/>Schiffgraben 41<br/>30175 Hannover<br/>Germany</p><p>(1P) Model No. 10606629<br/>(S) Serial No. 1073</p></div> <div><p>Quality Electrodynamics, LLC<br/>6655 Beta Drive, Suite 100<br/>Mayfield Village, OH 44143 USA<br/>Distributed by Siemens Healthcare GmbH</p><p><b>TxRx Knee 15 Flare MR Coil 3T</b></p><table><tr><td>Siemens</td><td>REF</td><td>(1P) 10676690</td></tr><tr><td>QED</td><td>REF</td><td>Q7000168</td></tr><tr><td>SN</td><td>(S)</td><td>NNNN</td></tr><tr><td>Freq. MHz</td><td></td><td>123.2</td></tr></table><p>ES 00 02<br/>03 04 05<br/>06 07 08<br/>09 10 11<br/>2016</p><p>CE 0086</p><p>MDSS GmbH<br/>Schiffgraben 41<br/>30175 Hannover<br/>Germany</p><p>IVK</p><p>Rx ONLY</p><p>(01)00814848020676 GTIN<br/>(11)YYMMDD PROD DATE<br/>(21)NNNN SERIAL<br/>(240)10676690 MODEL<br/>(422)840 ORIGIN</p><p>Label Part No. 6000748</p></div> | Siemens       | REF | (1P) 10606629 | QED | REF | Q7000057 | SN | (S) | 1073 | Freq. MHz |  | 123.2 | Siemens | REF | (1P) 10676690 | QED | REF | Q7000168 | SN | (S) | NNNN | Freq. MHz |  | 123.2 |
| Siemens                | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (1P) 10606629 |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| QED                    | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Q7000057      |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| SN                     | (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1073          |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| Freq. MHz              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123.2         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| Siemens                | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (1P) 10676690 |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| QED                    | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Q7000168      |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| SN                     | (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NNNN          |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| Freq. MHz              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123.2         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| TxRx CP Extremity Coil | <div><p>Quality Electrodynamics, LLC<br/>6655 Beta Drive, Suite 100<br/>Mayfield Village, OH 44143 USA<br/>Distributed by Siemens Healthcare GmbH</p><p><b>TxRx CP Extremity Coil 3T</b></p><table><tr><td>Siemens</td><td>REF</td><td>(1P) 10606526</td></tr><tr><td>QED</td><td>REF</td><td>Q7000052</td></tr><tr><td>SN</td><td>(S)</td><td>NNNN</td></tr><tr><td>Freq. MHz</td><td></td><td>123.2</td></tr></table><p>ES 00 02<br/>03 04 05<br/>06 07 08<br/>09 10 11<br/>2018</p><p>CE 0086</p><p>MDSS GmbH<br/>Schiffgraben 41<br/>30175 Hannover<br/>Germany</p><p>IVK</p><p>Rx ONLY</p><p>(01)00814848020317 GTIN<br/>(11)YYMMDD PROD DATE<br/>(21)NNNN SERIAL<br/>(240)10606526 MODEL<br/>(422)840 ORIGIN</p><p>Label Part No. 6000165</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Siemens       | REF | (1P) 10606526 | QED | REF | Q7000052 | SN | (S) | NNNN | Freq. MHz |  | 123.2 |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| Siemens                | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (1P) 10606526 |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| QED                    | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Q7000052      |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| SN                     | (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NNNN          |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |
| Freq. MHz              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 123.2         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |         |     |               |     |     |          |    |     |      |           |  |       |

| Coil Name                               | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------------|------|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|----|----|----|
|                                         | <p>Please note:</p> <p>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)</p> <p>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
|                                         |  <p>Quality Electrodynamics<br/>700 Beta Drive, Suite 100<br/>Mayfield Village, OH 44133, USA<br/>Distributed by SIEMENS</p> <p><b>TxRx CP Extremity Coil 3T</b></p> <table><tr><td>Siemens REF</td><td>(1P) 10606526</td><td>ES</td><td>X</td><td>02</td></tr><tr><td>QED REF</td><td>C7000052</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td></tr><tr><td>SN</td><td>(S) 1052</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td></tr><tr><td>File#</td><td>123.2</td><td>09</td><td>10</td><td>11</td></tr></table> <p>2012-08</p> <p>CE 0086</p> <p>MDR Class II<br/>Schiffstrasse 1<br/>30175 Hannover<br/>Germany</p> <p>1P: Model No. 10606526</p> <p>1S: Serial No. 1052</p> <p>Label Part No. 6504002</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | Siemens REF         | (1P) 10606526 | ES             | X     | 02        | QED REF   | C7000052  | 03     | 04                  | 05   | SN             | (S) 1052 | 06        | 07        | 08        | File#  | 123.2 | 09 | 10 | 11 |
| Siemens REF                             | (1P) 10606526                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ES                  | X             | 02             |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| QED REF                                 | C7000052                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 03                  | 04            | 05             |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| SN                                      | (S) 1052                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 06                  | 07            | 08             |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| File#                                   | 123.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 09                  | 10            | 11             |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| Foot/Ankle 16                           |  <p><b>3T Foot Ankle 16 pTx</b></p> <table><tr><td>(01) 04050869015491</td><td>GTIN</td></tr><tr><td>(240) 10637233</td><td>MODEL</td></tr><tr><td>(422) 156</td><td>ORIGIN CN</td></tr><tr><td>(21) 1987</td><td>SERIAL</td></tr></table> <p>IVK</p> <p>Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,<br/>Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen, China</p> <p>Made in China</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (01) 04050869015491 | GTIN          | (240) 10637233 | MODEL | (422) 156 | ORIGIN CN | (21) 1987 | SERIAL |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (01) 04050869015491                     | GTIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (240) 10637233                          | MODEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (422) 156                               | ORIGIN CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (21) 1987                               | SERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| Hand/Wrist 16                           |  <p><b>Hand/Wrist Coil 3T</b></p> <table><tr><td>(01) 04050869014802</td><td>GTIN</td></tr><tr><td>(240) 18499049</td><td>MODEL</td></tr><tr><td>(422) 156</td><td>ORIGIN CN</td></tr><tr><td>(21) 2300</td><td>SERIAL</td></tr></table> <p>IVK</p> <p>Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,<br/>Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen, China</p> <p>Made in China</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (01) 04050869014802 | GTIN          | (240) 18499049 | MODEL | (422) 156 | ORIGIN CN | (21) 2300 | SERIAL |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (01) 04050869014802                     | GTIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (240) 18499049                          | MODEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (422) 156                               | ORIGIN CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (21) 2300                               | SERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| Shoulder Small 16<br>Shoulder Large 16. |  <p><b>3T Shoulder 16 Large</b></p> <table><tr><td>(01) 04050869015026</td><td>GTIN</td></tr><tr><td>(240) 10500067</td><td>MODEL</td></tr><tr><td>(422) 156</td><td>ORIGIN CN</td></tr><tr><td>(21) 2619</td><td>SERIAL</td></tr></table> <p>IVK</p> <p>Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,<br/>Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen, China</p> <p>Made in China</p><br> <p><b>3T Shoulder 16 Small</b></p> <table><tr><td>(01) 04050869015033</td><td>GTIN</td></tr><tr><td>(240) 10500068</td><td>MODEL</td></tr><tr><td>(422) 156</td><td>ORIGIN CN</td></tr><tr><td>(21) 2597</td><td>SERIAL</td></tr></table> <p>IVK</p> <p>Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,<br/>Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen, China</p> <p>Made in China</p> | (01) 04050869015026 | GTIN          | (240) 10500067 | MODEL | (422) 156 | ORIGIN CN | (21) 2619 | SERIAL | (01) 04050869015033 | GTIN | (240) 10500068 | MODEL    | (422) 156 | ORIGIN CN | (21) 2597 | SERIAL |       |    |    |    |
| (01) 04050869015026                     | GTIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (240) 10500067                          | MODEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (422) 156                               | ORIGIN CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (21) 2619                               | SERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (01) 04050869015033                     | GTIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (240) 10500068                          | MODEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (422) 156                               | ORIGIN CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |
| (21) 2597                               | SERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |               |                |       |           |           |           |        |                     |      |                |          |           |           |           |        |       |    |    |    |

| Coil Name                                                    | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8-ch. Sentinelle Breast Coil<br>16-ch Sentinelle Breast Coil | <p>Please note:<br/>           Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>           Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p> <p>16Ch</p> <div data-bbox="608 398 1038 723">   <p><b>16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T</b></p> <p>REF  (1P) 10 60 66 10</p> <p>SN  (S) serial</p> <p>Rev  (2P) 03</p> <p>Distributed by:<br/>           Siemens Healthcare GmbH<br/>           Henkestr. 127<br/>           91052 Erlangen<br/>           Germany</p> <p>CE 0123 EC REP</p> <p>GBM Authorized Representative Ltd<br/>           The White House<br/>           2 Meadow<br/>           Godalming GU7 3HN<br/>           United Kingdom<br/>           +44 (0)1753 630 721<br/>           www.mba-gbm.com</p> </div> <div data-bbox="608 734 1038 1059">   <p><b>16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T</b></p> <p>Distributed by:<br/>           Siemens AG<br/>           Wittelsbacherplatz 2<br/>           DE-80333 Muenchen<br/>           Germany</p> <p>REF  (1P) 10 60 66 10</p> <p>SN  (S) XXXXXX</p> <p>Rev  (2P) 03</p> <p>CE 0123 EC REP</p> <p>GBM Authorized Representative Ltd<br/>           The White House<br/>           2 Meadow<br/>           Godalming GU7 3HN<br/>           United Kingdom<br/>           +44 (0)1753 630 721</p> </div> <p>8Ch</p> <div data-bbox="608 1149 1038 1473">   <p><b>8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T</b></p> <p>REF  (1P) 10 60 66 03</p> <p>SN  (S) serial</p> <p>Rev  (2P) 05</p> <p>Distributed by:<br/>           Siemens Healthcare GmbH<br/>           Henkestr. 127<br/>           91052 Erlangen<br/>           Germany</p> <p>CE 0123</p> </div> <div data-bbox="608 1529 1038 1854">   <p><b>8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T</b></p> <p>Distributed by:<br/>           Siemens AG<br/>           Wittelsbacherplatz 2<br/>           DE-80333 Muenchen<br/>           Germany</p> <p>REF  (1P) 10 60 66 03</p> <p>SN  (S) XXXXXX</p> <p>Rev  (2P) 05</p> <p>CE 0123 EC REP</p> <p>GBM Authorized Representative Ltd<br/>           The White House<br/>           2 Meadow<br/>           Godalming GU7 3HN<br/>           United Kingdom<br/>           +44 (0)1753 630 721</p> </div> |



2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil  
2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast  
Coil

2-4 Ch

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0810

2/4CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF  (1P) 10 60 66 04

SN  (S) serial

Rev  (2P) 04

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

CE 0123 EC REP

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Maddox  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)1753 633 721  
www.mba-gbm.com

16Ch

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0810

16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF  (1P) 10 60 66 10

SN  (S) serial

Rev  (2P) 03

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

CE 0123 EC REP

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Maddox  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)1753 633 721  
www.mba-gbm.com

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0810

16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

Distributed by:  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
DE-80333 Muenchen  
Germany

REF  (1P) 10 60 66 10

SN  (S) XXXXXX

Rev  (2P) 03

CE 0123 EC REP

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Maddox  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)1753 633 721  
www.mba-gbm.com

8Ch

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0810

8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF  (1P) 10 60 66 03

SN  (S) serial

Rev  (2P) 05

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

CE 0123

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0810

8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

Distributed by:  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
DE-80333 Muenchen  
Germany

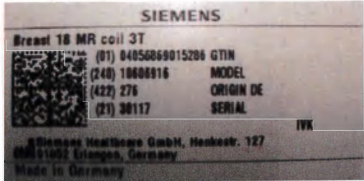
REF  (1P) 10 60 66 03

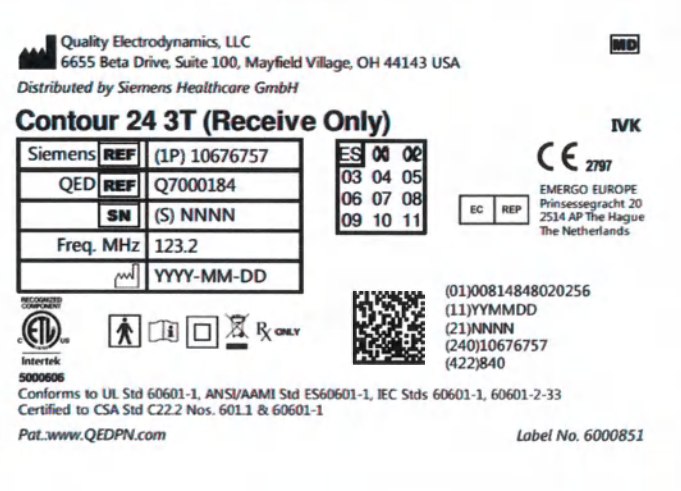
SN  (S) XXXXXX

Rev  (2P) 05

CE 0123 EC REP

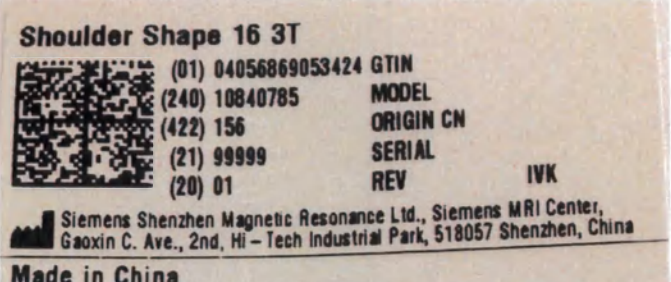
GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Maddox  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)1753 633 721  
www.mba-gbm.com

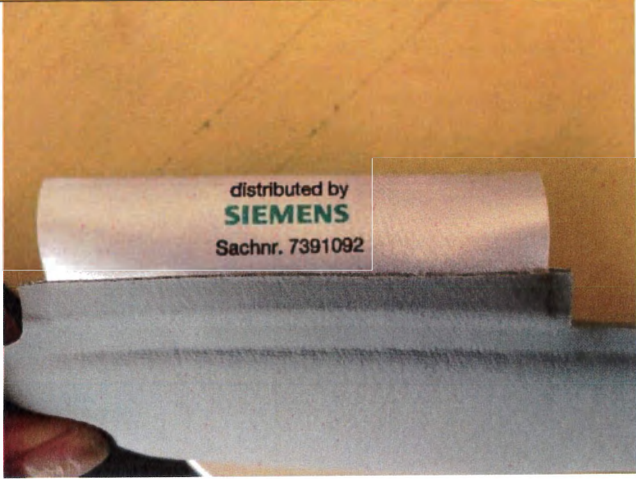
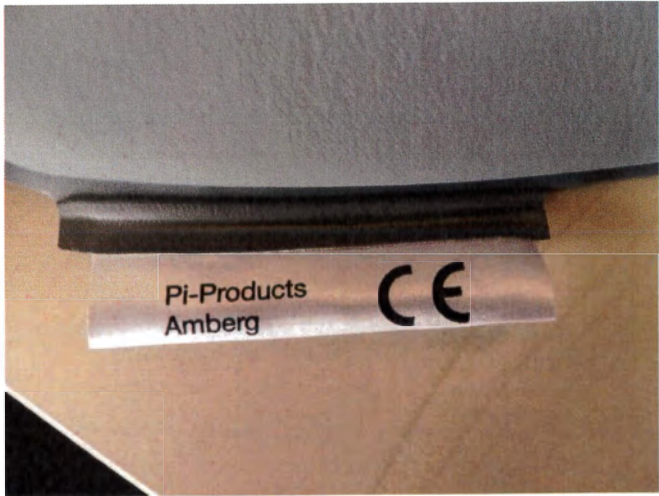
| Coil Name                    | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breast 18<br>16 Ch AI Breast | <p data-bbox="603 264 1254 360"> <b>Please note:</b><br/> <b>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)</b><br/> <b>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</b> </p> <p data-bbox="603 371 703 398">Breast 18</p>  <p data-bbox="603 667 847 694">16Ch AI Breast MR Coil</p>   |
| 4 Ch BI Breast               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Loop 4                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Coil Name                                                                                                                                               | Labels                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loop 7                                                                                                                                                  | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  |
| Loop 11                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| Special Purpose 4                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |
| <p>Contour 24</p> <p>Please note:<br/>Contour 48 is a configuration of 2 times the Contour 24 coil, therefore there is no dedicated label available</p> |                                                                                                                                               |

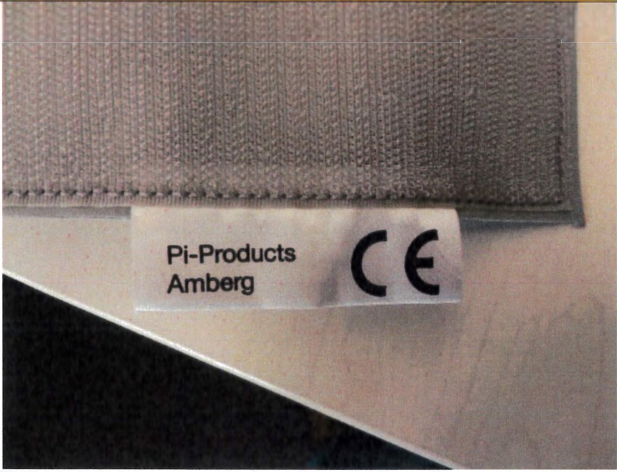
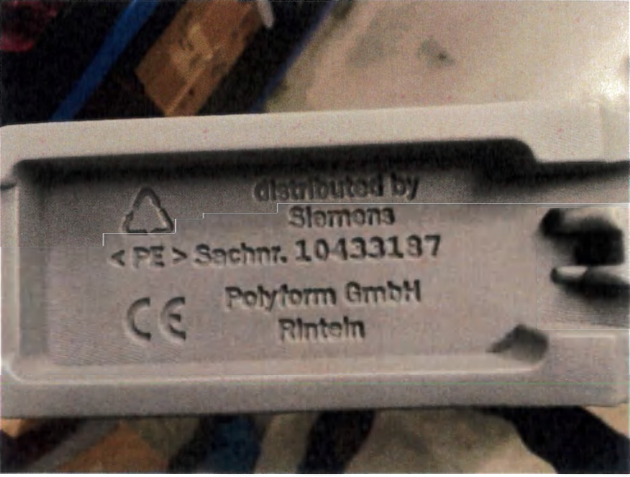
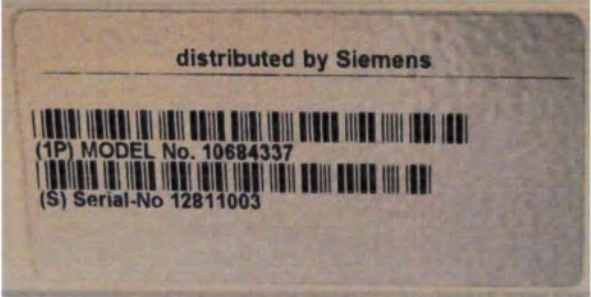
| Coil Name     | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|-----|----------|--|----|----------|-----------|--|-------|--|--|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Pediatric 16  | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p> <div><div> Quality Electrodynamics, LLC<br/>6655 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143 USA<br/><i>Distributed by Siemens Healthcare GmbH</i></div><div></div></div> <p><b>Pediatric 16, A 3T TIM Coil (Receive Only)</b> <b>IVK</b></p> <table><tr><td>Siemens</td><td>REF</td><td>(IP) 10835523</td></tr><tr><td>QED</td><td>REF</td><td>Q7000137</td></tr><tr><td></td><td>SN</td><td>(S) NNNN</td></tr><tr><td>Freq. MHz</td><td></td><td>123.2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>YYYY-MM-DD</td></tr></table> <table><tr><td>ES</td><td>00</td><td>02</td></tr><tr><td>03</td><td>04</td><td>05</td></tr><tr><td>06</td><td>07</td><td>08</td></tr><tr><td>09</td><td>10</td><td>11</td></tr></table> <div> 2797<br/>EMERGO EUROPE<br/>Pinsseweg 20<br/>2534 AP The Hague<br/>The Netherlands</div> <div>EC REP</div> <div>    <b>Rx ONLY</b></div> <div> (01)00814848020577<br/>(11)YYMMDD<br/>(21)NNNN<br/>(240)10835523<br/>(422)840</div> <p><i>Pot.:www.QEDPN.com</i> <i>Label No. 6000036</i></p> | Siemens       | REF | (IP) 10835523 | QED | REF | Q7000137 |  | SN | (S) NNNN | Freq. MHz |  | 123.2 |  |  | YYYY-MM-DD | ES | 00 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| Siemens       | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (IP) 10835523 |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| QED           | REF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Q7000137      |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|               | SN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (S) NNNN      |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Freq. MHz     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 123.2         |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | YYYY-MM-DD    |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ES            | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 02            |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 03            | 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 05            |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 06            | 07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 08            |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 09            | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11            |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Breast BI 7   | <div><div> NORAS<br/>NORAS MRI products GmbH<br/>Lindstr. 2<br/>87204 Hohenberg<br/>Germany</div><div> (01) 0 4251269 20550 7<br/>(20) 03<br/>(21) XXXX<br/>(240) 11134155</div><div>GTIN<br/>Rev<br/>Serial<br/>Model</div><div>REF 118837<br/>SN XXXX<br/>2020-11-20</div><div> Distributed by:<br/>Siemens Healthcare GmbH</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Tx/Rx Knee 18 | <div><div> (01) 04056869053431 GTIN<br/>(240) 10840787 MODEL<br/>(422) 156 ORIGIN CN<br/>(21) 1286 SERIAL</div><div><b>IVK</b></div><div>Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,<br/>Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen,<br/>PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA<br/><b>Made in China</b></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |     |               |     |     |          |  |    |          |           |  |       |  |  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

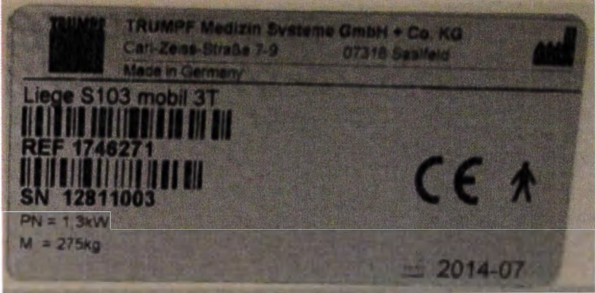
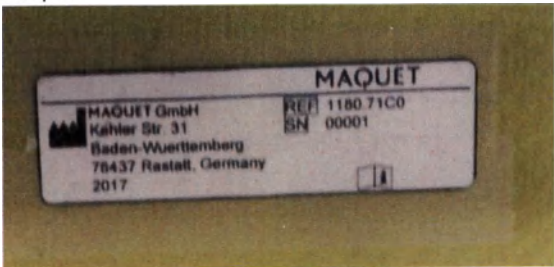


| Coil Name                              | Labels                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shoulder Shape 16                      | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  |
| Charging station                       |                                                                                                                                                |
| Respiratory cushion with pressure hose |                                                                                                                                               |

| Coil Name        | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p data-bbox="603 271 1254 360">Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>   |
| Respiratory belt |                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Coil Name                                 | Labels                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  |
| Application cushion<br>(Cushion PERU 098) |                                                                                                                                                |
| Combi Dockable Table                      |                                                                                                                                               |

| Coil Name          | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>                                                                       |
| The transfer board | <p>Maquet</p>  <p>Trumpf</p>  <p>Artis</p>  |



| Coil Name                       | Labels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Glider Positioning Kit          | <p>Please note:<br/>Siemens AG until mid of July 2016 (also for refurbished systems)<br/>Siemens Healthcare GmbH starting mid of July 2016</p>  <p>The label for the Glider Positioning Kit includes the following information:<br/> <b>REF 118902 Glidbräda Glider</b> with a CE mark.<br/>         Manufacturer: <b>Karo Pharma Sverige AB</b>, Nybrokajen 7, SE-111 48 Stockholm, tel: +4610-3302310.<br/>         Usage instructions: max 85°C, 3 min, with a diagram of a person and a bottle.<br/>         Weight limit: <b>120 kg</b> with a person icon.<br/>         Lot number: <b>2019-09-16 7</b> and barcode <b>331427 189027</b>.</p> |
| Instrument table, non-magnetic. |  <p>The label for the Instrument table includes the following information:<br/> <b>AGA</b> Sanitätsartikel GmbH, Löhner Str. 198b, D-32584 Löhne.<br/>         Tel: +49 (0)5731 82283, Fax: +49 (0)5731 81976, info@agasan.com, www.agasan.com.<br/>         Typ: <b>MR-IT</b>, 20196131319-AB-2799001.001.<br/>         CE mark.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

- Marking for Physiological Measurement Unit (PMU)

Pulse unit:



ECG and respiratory unit:



- EAC marking – for systems supplied to the territory of the Eurasian Economic Union



| Symbol | Description                                          |
|--------|------------------------------------------------------|
|        | Manufacturer                                         |
|        | Manufacture date                                     |
|        | Refer to the instructions for use                    |
|        | Certified for the European Union                     |
|        | Read the operating instructions before starting work |
|        | Catalog number                                       |
|        | Serial number                                        |
|        | Authorized representative in the European Community  |
|        | Batch code                                           |

| Symbol                                                                              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | In accordance with EU Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE), this product must not be disposed of as unsorted municipal waste. To dispose of the product, it must be returned to the point of sale or to the local municipal processing point. |
|    | Type B working part                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | Type BF working part                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | CLASS II product                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | contain phthalates                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   | A component that is not harmful in any MR environment. MR safe components include non-conductive, non-magnetic products, such as a plastic Petri dish. The component can be defined as MR safe for scientific reasons, and not from the test data.                                |
|  | Attention! Federal law restricts this equipment to sale by or on the order of a physician.                                                                                                                                                                                        |
|  | CSA Certification (CSA International)                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | SGS Certification (SGS Certification Center)                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Warning                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | General warning sign                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Top                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Fragile, handle with care                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Symbol                                                                            | Description             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Keep away from moisture |
|  | Temperature range       |

#### Symbols on the packaging

| Symbol                                                                              | Value                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|    | Top                       |
|   | Fragile, handle with care |
|  | Keep away from moisture   |
|  | Temperature range         |
|  | EU Compliance             |

#### 5.7. Maintenance/repair

##### Responsibility

As a supplier, Siemens will not be held responsible for the safety, reliability, and performance of the system in the following cases:

- Installations, additions, adjustments, modifications, and repairs to the MR system, or changes to the software that are not performed by Siemens Service.
- Assemblies are not replaced with original spare parts.
- The electrical wiring in the room does not meet the requirements of VDE regulation 0100-710 or applicable national regulations.

Siemens is not responsible for potential damage in the event non-authorized personnel refill the magnet with helium.

Modifications to the system or sub-systems during the service life require evaluation to the requirements of IEC 60601-1.



## WARNING

Unauthorized work on the magnet!

### Personal injury, property damage

- ◆ Only authorized personnel (Siemens Magnet Technology or Siemens) may perform work on the magnet.
- ◆ Do not open or remove safety valves and burst disks of the helium container.
- ◆ Do not change the standard configuration.

## Maintenance at regular intervals

In the interest of the safety of patients, operating personnel, and third parties, it is strongly recommended that only authorized personnel perform the maintenance procedures provided by Siemens. System checks should be conducted more frequently if the system is operated under extreme conditions. For further information, see: System Owner Manual: Maintenance Plan.

Please inform Siemens Service if a maintenance contract does not exist.

In the course of system operation, technical and constructional changes may have been made to the MR system and its environment. It must be ensured that all components function satisfactorily and that the changes do not present hazardous conditions.

After system acceptance by the customer, a daily visual inspection should be performed for the MR system with respect to the following constructional changes:

- Changes in the environment at the output of the exhaust line (e.g. window installed retrospectively, inlet and outlet of air-conditioning units, new buildings or temporarily installed containers)
- Changes to the air conditioning unit or venting system (e.g. by adding air inlets and outlets in neighboring rooms)
- Installation of additional MR systems (e.g. prohibited use of the same exhaust line for several MR systems)
- Constructional changes inside and outside the examination room

The examination room must be checked for (newly introduced) magnetic parts.

The annual technical safety inspections are listed in this system owner manual and may only be performed by Siemens Service.

## Repairs and modifications

All work, additions, and modifications to the MR system or to the installation site must be checked by Siemens in advance to ensure their compatibility with the MR system's functionality.

Modifications or additions to the product must comply with legal regulations.

The person performing the work must provide a certificate describing the nature and extent of work performed. This certificate must include information about changes to the nominal data or work area, along with the date, name of company, and signature.

Upon request, Siemens Service will provide technical documents for the MR system (e.g. circuit diagrams, spare parts lists, descriptions, calibration instructions). However, this does not constitute authorization for repairs.

### Refilling helium

The magnet is filled with liquid helium as a coolant. Following installation, it is adjusted to the desired operating field strength.

During normal operation, the magnet does not lose helium. Under special conditions - power failure, malfunctions of the cold head and maintenance activities - liquid helium must be refilled by Siemens Service or specially qualified personnel.

When filling the magnet with helium, perform the necessary tasks carefully and accurately, observing all regulations. Wear protective clothing to prevent frostbite.

Liquid helium presents the following properties that, among other things, may result in hazardous conditions when not handled professionally:

- Extremely cold: causes frostbites when it comes in touch with skin
- Oxygen in ambient air is displaced during boil-off: risk of asphyxiation

If the helium fill level is too low, the alarm box or the syngo Acquisition Workplace will signal this accordingly. In case of alarm, notify Siemens Service and/or ensure refilling only through trained and experienced personnel.

It is prohibited to store flammable material in the vicinity of containers filled with coolant.

Use non-magnetic coolant containers for the helium.

#### WARNING

Improper storing of coolant containers and escaping gaseous helium during refill activities!

##### **Injury to persons, danger of suffocation, frostbite**

- ♦ Ensure that the rooms are ventilated via an air conditioning system. This includes refilling with helium as well.
- ♦ Ensure that escape routes have been determined, are identified as such and are not obstructed (e.g. by coolant containers).
- ♦ Ensure that the magnet is only filled by Siemens Service.

*Service support contacts in Russian Federation:*

*Siemens Healthcare LLC*

*Phone (call center): 8 800 550 5022*

*Email: [service.ru@siemens-healthineers.com](mailto:service.ru@siemens-healthineers.com)*

### 6. Environment Protection Requirements.

Siemens Healthcare GmbH has a certified environmental management system, as meeting the requirements of ISO 14001:2004 for the research, development, manufacture, assembly, sale, supply, service, administration, training, serviceability, documentation and refurbishment of diagnostic imaging systems.

### 7. Sterility (if applicable).

MR system device is not intended to be sterile.

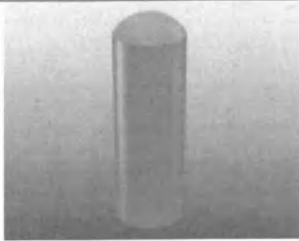
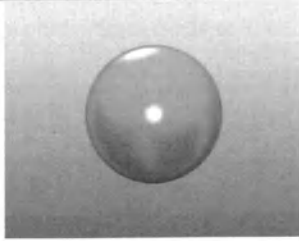
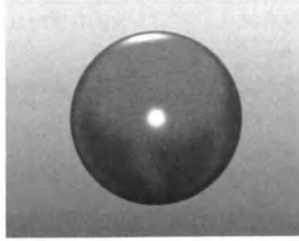
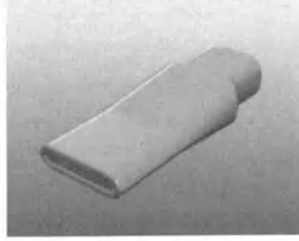
**8. The list of International Standards / Directives / Documents applicable to the Medical Device (ISO, CE, DoC, IEC).**

|                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-1:2012<br>EN 60601-1:2006 + Cor.:2012 + A1:2013             | Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance                                                                                |
| IEC 60601-2-33:2010/A1:2013<br>/A2:2015<br>EN 60601-2-33:2010/A2:2015 | Medical electrical equipment - Part 2-33: Particular requirements for the basic safety and essential performance of magnetic resonance equipment for medical diagnosis                |
| IEC 60601-1-2:2014<br>EN 60601-1-2:2015                               | Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic disturbances - Requirements and tests |
| IEC 60601-1-6:2010+A1:2013<br>EN 60601-1-6:2010+A1:2015               | Medical electrical equipment – Part 1-6: General requirements for safety – Collateral standard: Usability                                                                             |
| IEC 60825-1:2014<br>EN 60825-1:2014                                   | Safety of laser products - Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide                                                                                            |
| IEC 62304:2006+A1:2015<br>EN 62304:2006+Cor.:2008+ A1:2015            | Medical device software - Software lifecycle processes                                                                                                                                |
| IEC 62366:2007<br>EN 62366:2008                                       | Medical devices - Application of usability engineering to medical devices                                                                                                             |
| IEC 62366-1:2015<br>EN 62366-1:2015                                   | Medical devices - Part 1: Application of usability engineering to medical devices                                                                                                     |
| EN 1041:2008/A1:2013                                                  | Information supplied by the manufacturer of medical devices                                                                                                                           |
| EN ISO 15223-1:2016                                                   | Medical devices - Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied - Part 1: General requirements                                              |
| ISO 10993-1:2009<br>EN ISO 10993-1:2009+AC2010                        | Biological evaluation of medical devices - Part 1: Evaluation and testing within a risk management process                                                                            |
| ISO 14971:2007<br>EN ISO 14971:2012                                   | Medical devices - Application of risk management to medical devices                                                                                                                   |
| ISO 13485:2016<br>EN ISO 13485:2016                                   | Medical devices - Quality management systems - Requirements for regulatory purposes                                                                                                   |

## 9. List of equipment and measurement tools necessary for quality control of the medical device

### 9.1 Measurement Phantoms

The following accessories for quality assurance are available at the customer.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Plastic bottle, 15ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 3g MnCl<sub>2</sub> * 4 H<sub>2</sub>O + 5g NaCl</li> </ul>                                                     |
|    | <p>Plastic bottle, 1900ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 3.75g NiSO<sub>4</sub>* 6 H<sub>2</sub>O + 5g NaCl</li> </ul>                                                 |
|   | <p>Plastic bottle, 5300ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 3.75g NiSO<sub>4</sub>* 6 H<sub>2</sub>O + 5g NaCl</li> </ul>                                                 |
|  | <p>Spherical phantom D165</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diameter: 165 mm</li> <li>■ Contents: 2570 ml</li> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 1.25g NiSO<sub>4</sub> * 6 H<sub>2</sub>O</li> </ul> |
|  | <p>Spherical phantom D240</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diameter: 240 mm</li> <li>■ Contents: 7300 ml</li> <li>■ Solutes: MARCOL-Oil + 0.011g MACROLEX blue</li> </ul>                                         |
|  | <p>Hand/Wrist 16 phantom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contents: 1100 ml</li> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 3.75g NiSO<sub>4</sub>* 6 H<sub>2</sub>O + 5g NaCl</li> </ul>                     |

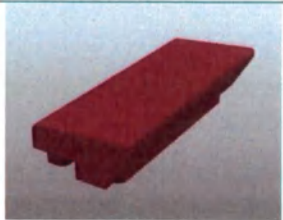
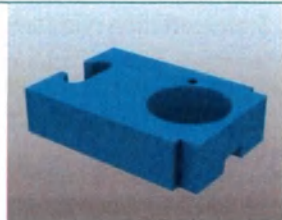
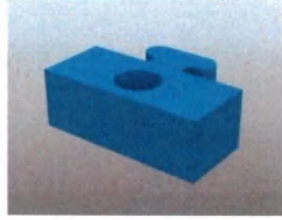
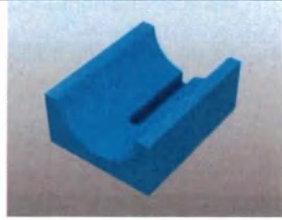
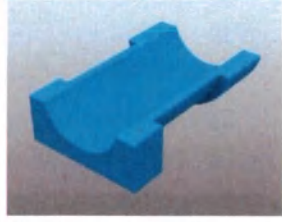
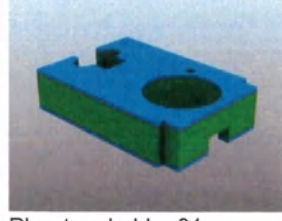
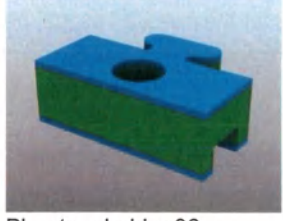
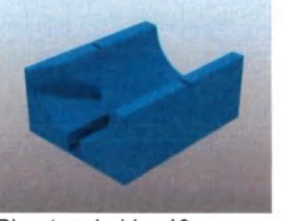


|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Foot/Ankle 16 phantom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contents: 3300 ml</li> <li>■ Solutes per 1000 g H<sub>2</sub>O dist.: 3.75g NiSO<sub>4</sub>* 6 H<sub>2</sub>O + 5g NaCl</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Phantoms Glossary – see appendix 1

## 9.2 Phantom Holder

The following phantom holders need to be used for the coil's quality assurance.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| Phantom holder 17                                                                   | Phantom holder 18                                                                   | Phantom holder 23                                                                     |
|   |   |   |
| Phantom holder 24                                                                   | Phantom holder 25                                                                   | Phantom holder 26                                                                     |
|  |  |  |
| Phantom holder 27                                                                   | Phantom holder 28                                                                   | Phantom holder 29                                                                     |
|  |  |  |
| Phantom holder 31                                                                   | Phantom holder 32                                                                   | Phantom holder 40                                                                     |



Phantom holders Glossary – see appendix 1

## 10. Transportation requirements

### 10.1. Transportation requirements

- The magnet can be shipped and transported worldwide with or without liquid helium. Maximum possible helium level during shipping: 95%.
- The magnet is classified as "Dangerous goods" as defined by the ADR, IMDG and IATA codes and their requirements. Liquid helium is classified under UN1963 (Helium, refrigerated liquid).
- Transportation of the system containing liquid helium must be in accordance with the appropriate national and international codes.
- Using an air-ride truck with or without a shipping pallet the following maximum peak acceleration measured at the magnet mounting points during transportation shall not exceed:
  - 5.0g vertical shock load applied to the cryostat mounting points.
  - 2.0g horizontal shock load applied to the cryostat mounting points in any direction.
  - Shock is defined as a dynamic force with duration of no more than 0.5 seconds.
- Road transport is allowed up to 15.000 miles.
- Road transport may be with or without an approved shipping pallet. Without NO shipping pallet, the magnet must be supported using transport beams.
- Road vehicles must be fitted with air ride suspension, whether or not a shipping pallet is used.
- Always transport a magnet using vehicles fitted with air ride suspension.
- Road vehicles must be suitable for the intended usage, be properly maintained at all times, and comply with all local laws and regulations.
- Relevant requirements of the ADR code shall be satisfied.
- The vehicle and operator must be approved by Siemens.
- This specification does not constitute acceptance for use as part of a mobile system. Mobile magnets require a specific trailer design for continuous road transportation.
- Air transport is allowed up to 30.000 miles.
- If air transport is used for any section of the route, an approved shipping pallet must be used for the entire transportation process.
- Relevant requirements of the IATA code must be satisfied.
- Sea transport is allowed up to 30.000 miles.

- If sea shipment is used for any section of the route, an approved (magnet system related) shipping pallet must be used for the entire transportation process.
- Relevant requirements of the IMDG code must be satisfied.
- Rail Transportation is not allowed!
- Transportation through the channel tunnel (UK to France) is permissible if the system is mounted on an approved air ride truck. The air ride suspension may be inactive.
- Do not use a fork lift for lifting and transporting the magnet!
- Lifting the magnet must always be conducted by personnel who are trained in handling components and medical equipment of this size and weight.
- Lifting during transportation including the final movement onto the installed site must be performed using a suitable sized crane capable of lifting the full magnet weight.
- Suitable straps or chains capable of lifting the full magnet weight must be used. The straps or chains must be secured to the magnet lifting points using the four shackles supplied and fitted to the magnet.
- Use four suitable rated slings or chains (minimum of 3 m in length) for lifting the full system weight.
- Check the magnet components are not fouled by the lifting straps or chains.
- Do not stand on the Magnet. Damage to components may occur.
- All transport activities including delivery of the magnet and the system components to the MR suite may be performed by a licensed carrier only.

#### 10.2. Transportation specifications – Magnet

| Transport specifications for the Magnet |                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ambient temperature                     | -20°C to +60°C                                           |
| Relative humidity                       | 10% to 90% non-condensing (must be kept dry if unpacked) |
| Atmospheric pressure                    | 250 mbar to 1060 mbar                                    |

#### 10.3. Transportation specifications – System Components

| Transport specifications for the system components |                   |
|----------------------------------------------------|-------------------|
| Ambient temperature                                | -25°C to +60°C    |
| Relative humidity                                  | 10% to 95%        |
| Atmospheric pressure                               | 70 kPa to 105 kPa |

## 11. Storage and Service Life

Siemens considers the subject devices exempt from having a shelf life due to the fact that the devices are manufactured upon order, and is therefore not susceptible to degradation that would lead to functional failure.

Once an order is placed and a machine is manufactured, it is transported, installed and QC and tune up tests are completed on site to ensure proper function of the MR scanner. The MR scanners do not spend time on the "shelf" that would pose a risk to the performance of the device or its components.

The expected service life of 10 years of operation under the environmental conditions indicated in the instructions for use as well as with all preventive and corrective maintenance performed by qualified technical personnel authorized by Siemens Healthcare GmbH.

Refurbished systems are considered not to be different compared to standard (non-refurbished) systems regarding the expected service life, since production- and test-procedures including service and maintenance are identical to systems which have not been refurbished.

If the systems are used beyond this time, additional maintenance and service may be required in order to maintain system performance and reliability.

### 11.1 Storage specifications – Magnet

| Storage specifications for the Magnet |                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ambient temperature                   | -20°C to +60°C                                           |
| Relative humidity                     | 10% to 90% non-condensing (must be kept dry if unpacked) |
| Atmospheric pressure                  | 250 mbar to 1060 mbar                                    |

### 11.2 Storage specifications – System Components

| Storage specifications for the system components |                   |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| Ambient temperature                              | -20°C to +60°C    |
| Relative humidity                                | 10% to 95%        |
| Atmospheric pressure                             | 70 kPa to 105 kPa |

## 12. Procedure of recycling and disposal (Medical Device recycling or disposal data)

On disposing of the complete system or parts thereof, currently valid environmental legislations must be observed.

Examples of environmentally relevant components are:

- Accumulators and batteries;
- Transformers;
- Capacitors.

All medical waste shall be collected, used, decontaminated, placed, stored, transported, listed and disposed of in accordance with the laws on public health and epidemiological welfare.

System components hazardous to persons or the environment must be disposed of with care and in compliance with legally binding ordinances.

For details the local customer service representative shall be contacted.



### **13. Usage conditions**

#### **13.1. Installation requirements**

To ensure correct installation, complete that all preliminary steps specified. For detailed information on preparing the room, transporting the system, and other installation requirements, consult the project manager. The on-site project manager is responsible for all room and system-related preparation.

The following prerequisites must be fulfilled:

- Prepare and clean the room.
- Make sure the power and water connections are available.
- The internal resistance of the on-site power supply unit must correspond to the requirements.
- The transport route for the system must be defined and free of obstructions (regarding dimensions, access, load).
- Ensure that the magnet room is properly equipped.
- Ensure that the openings of the RF shield are sufficiently large.
- Ensure that there is sufficient space to install the magnet.
- Take account of narrow passages due to suspended ceilings, carriers, and columns.
- Determine the final location of the magnet in the magnet room.
- Ensure that the primary cold water supply is ready for operation.
- Block off the unloading zone to ensure that passersby are not harmed.
- Do not block escape routes or essential access routes to the hospital.
- Equip the rooms properly. The RF-shield, including the opening for inserting the magnet, must be installed. The magnet room must also be equipped with sufficient lighting.
- The floor must be clear so that the magnet and system components can be transported.
- The four corners of the magnet must be drawn on the floor of the magnet room to determine the magnet's location. Refer to the project plan.
- The floor from the unloading zone to the final location must be covered with metal plates (at least 5 mm thick).
- The tools required for installation must be available on-site (steel rollers, hydraulic, lifts, etc.).

#### **13.2. Information about maintenance (general and on the territory of Russia)**

Routine checks and periodic maintenance are necessary to ensure safe and satisfactory operation of the system. Proof of these activities is required by authorities in certain countries.

Routine checks include:

Daily, weekly, and monthly inspections as well as legally required checks as described in the system "Function and Safety Checks" chapter of the operating instructions. Normally, the system operator entrusts the clinical operating personnel with the task of performing these routine checks.

Periodic maintenance includes:

- Safety check (including safety-related tests)
  - Preventive maintenance
  - Quality and function tests
  - Replacement of safety-relevant parts subject to wear.

This work has to be performed by qualified and authorized service engineers only. In this context, qualified means that the engineers have been trained accordingly or have acquired practical experience through routine service activities. Authorized means that the engineers have been authorized permission by the operator of the system to perform maintenance work.

Upon first start-up of the system, Siemens ask the system operator to designate a staff member responsible for ensuring that routine checks, preventive inspection, and maintenance work are performed. This staff member is responsible for archiving all certificates in the "System Owner Manual" binder.

In addition to our repair service, Siemens also offers a complete range of services for the preventive inspection and maintenance of the system. These services can be called on as required or agreed upon in a flexibly drafted maintenance contract.

Service Contacts are:

Siemens Healthcare GmbH – Customer Service (CS)

Address: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany

Telephone: +49 9131 84-0

Web: [siemens.com/healthcare](http://siemens.com/healthcare)

Siemens Healthcare LLC

Address: Dubninskaya Str. 96, 115093 Moscow, Russia

Tel.: +7 495 737 12 52

Web: [www.siemens-healthineers.com/ru](http://www.siemens-healthineers.com/ru)

Phone (call center): 8 800 550 5022

Email: [service.ru@siemens-healthineers.com](mailto:service.ru@siemens-healthineers.com)

### **13.3. Information about calibration of the MD / requirements to calibration (if applicable).**

There is no calibration required for the MR systems. Nevertheless there are different checks and tests which have to be done as described in the system owner manual.

## **14. Warranty**

The system owner is responsible for the software licenses including software warranty conditions.

The specific warranty conditions are usually defined in the contractual agreement between Siemens Healthcare GmbH and the system owner.

## **15. Protective precautions for use**

The MAGNETOM MR system must be operated according to the intended use and only by qualified persons with the necessary knowledge in accordance with country-specific regulations, e.g. physicians, trained radiological technicians or technologists, subsequent to the necessary user training.

This user training must include basics in MR technology as well as safe handling of MR systems. The user must be familiar with potential hazard and safety guidelines the same way the user is familiar with emergency and rescue scenarios. In addition, the user has to have read and understood the contents of the operator manual.

The system owner manual and operator manual contain the most important safety aspects for which the owner/operator of the MR system are responsible. These include legal requirements, emergency plans, employee information and qualifications, as well as requirements that must be met in the examination room.

Operating personnel as well as personnel who are not regulars in the examination room (e.g. cleaning personnel, rescue personnel) must be informed about the special conditions in the examination room. Magnetizable devices (e.g. floor polishers, vacuum cleaners, wheelchairs, metal gurneys) must not be used in the examination room.

#### **16. Contact for reclamation**

In case of any questions or reclamations, the following shall be contacted:

##### **Germany**

Siemens Healthcare GmbH - Magnetic Resonance (MR)

Address: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany

Telephone: +49 9131 84-0

Web: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

##### **Russia**

Siemens Healthcare LLC

Address: Dubinskaya Str. 96, 115093 Moscow, Russia

Tel.: +7 495 737 12 52

Web: [www.siemens-healthineers.com/ru/](http://www.siemens-healthineers.com/ru/)

### Phantoms Glossary

The «Phantoms» are intended for calibration, distortion diagnostics and image quality control and are also used when installing various RF-coils. All variants of Phantoms perform the same function, regardless of the name.

|                                               |                        |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| Phantoms (no more than 15 pcs., if necessary) | Plastic bottle, 15ml   |
|                                               | Plastic bottle, 1900ml |
|                                               | Plastic bottle, 5300ml |
|                                               | Spherical phantom D165 |
|                                               | Spherical phantom D240 |
|                                               | Hand/Wrist 16 phantom  |
|                                               | Foot/Ankle 16 phantom  |

### Phantoms holders Glossary

All variants of «Phantom holders» perform the same function, as they are intended to fix the correct position of the phantoms.

|                                                       |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|
| Phantoms holders (no more than 15 pcs., if necessary) | Phantom holder 17 |
|                                                       | Phantom holder 18 |
|                                                       | Phantom holder 23 |
|                                                       | Phantom holder 24 |
|                                                       | Phantom holder 25 |
|                                                       | Phantom holder 26 |
|                                                       | Phantom holder 27 |
|                                                       | Phantom holder 28 |
|                                                       | Phantom holder 29 |
|                                                       | Phantom holder 31 |
|                                                       | Phantom holder 32 |
|                                                       | Phantom holder 40 |
|                                                       | Phantom holder 45 |
|                                                       | Phantom holder 46 |
|                                                       | Phantom holder 47 |



1  
URNr. **G1906 / 21** -cw-

Hiermit beglaubige ich die Echtheit der  
vorstehenden, vor mir vollzogenen  
Unterschrift von

Herewith, I certify the foregoing  
signature, signed before me, of

Friederike Gertrud Katharina **Hertle**,  
geboren am / born on 09.02.1968,  
in Erlangen.

Frau Hertle wies sich aus durch  
Vorlage ihres amtlichen  
Lichtbildausweises.

Mrs. Hertle was identified by  
presenting her official photo ID.

Erlangen, den 26. Oktober 2021  
Erlangen, this 26<sup>th</sup> day of October, 2021



*Wolfram Waldner*

Dr. Wolfram Waldner, Notar a. D.,  
(als amtlich bestellter Vertreter des Notars  
Dr. Stefan Gloser, Notar in Erlangen)

# APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland  
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar a.D. Dr. Wolfram Waldner
3. in seiner Eigenschaft als amtlich bestellter Vertreter des  
Notars Dr. Stefan Gloser in Erlangen.
4. Sie ist versehen mit dem Siegel des Notars Dr. Stefan  
Gloser in Erlangen.

## Bestätigt

5. in Nürnberg
6. am 12. November 2021
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Nürnberg-Fürth
8. unter Nr. 910 a E - 6515/2021
9. Siegel
10. Unterschrift  
Im Auftrag



Christine Gerstner  
Justizhauptsekretärin



Производитель:

Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия

Место производства:

Siemens Healthcare GmbH  
Magnetic Resonance (MR)  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Германия

Приложение к Руководству пользователя для России  
Томограф магнитно-резонансный MAGNETOM Skyra  
с принадлежностями

\_\_\_\_\_/подпись/\_\_\_\_\_  


Фридерике Хертле (Friederike Hertle)

Руководитель отдела регистрации

«Сименс Хелскэа ГмбХ», Магнитно-резонансная томография (MR)

## Оглавление

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Название медицинского изделия;                                                                                  | 4   |
| 2. Информация о производителе медицинского изделия;                                                                | 4   |
| 2.1. Официальный производитель;                                                                                    | 4   |
| 2.2. Место производства;                                                                                           | 4   |
| 2.3. Название и адрес официального представителя в РФ;                                                             | 4   |
| 3. Назначение медицинского изделия: цели использования (данные по эксплуатации медицинского изделия);              | 4   |
| 3.1. Назначение                                                                                                    | 4   |
| 3.2. Показания к применению;                                                                                       | 4   |
| 3.3. Противопоказания;                                                                                             | 4   |
| 3.4. Возможные побочные эффекты;                                                                                   | 5   |
| 3.7. Условия применения                                                                                            | 5   |
| 4. Классификация медицинского изделия;                                                                             | 6   |
| 4.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией;                                      | 6   |
| 4.2. Классификация программного обеспечения в соответствии со стандартом IEC 62304:2006.                           | 7   |
| 4.3. Классификация лазера                                                                                          | 7   |
| 4.4. Класс защиты IP                                                                                               | 7   |
| 4.5. Классификация рабочих частей                                                                                  | 7   |
| 4.6. Режим работы                                                                                                  | 8   |
| 5. Технические характеристики медицинского изделия;                                                                | 8   |
| 5.1. Фотографические изображения и схема изделия                                                                   | 8   |
| 5.2. Перечень компонентов медицинского изделия;                                                                    | 10  |
| 5.3. Технические данные                                                                                            | 74  |
| 5.4. Основные параметры и значения, предоставленные производителем                                                 | 74  |
| 5.4.1 syngo MR E11 (VE11C)                                                                                         | 74  |
| 5.4.2 syngo MR E11C(VE11E)                                                                                         | 93  |
| 5.4.3 syngo MR XA30 (VA30A)                                                                                        | 112 |
| 5.5. Функциональные возможности медицинского изделия и способы интеграции с другими медицинскими изделиями         | 148 |
| 5.6. Информация и требования к маркировке.                                                                         | 150 |
| 6. Требования по защите окружающей среды.                                                                          | 175 |
| 7. Стерильность (если применимо)                                                                                   | 175 |
| 8. Перечень международных стандартов/ директив/ документов, применимых к медицинскому изделию (ISO, CE, DoC, IEC). | 175 |
| 9. Перечень оборудования и измерительных инструментов, необходимых для контроля качества медицинского изделия      | 176 |
| 9.1. Измерительные фантомы                                                                                         | 176 |
| 9.2. Держатель фантома                                                                                             | 177 |
| 10. Требования и условия транспортировки.                                                                          | 178 |
| 10.1. Требования и условия транспортировки.                                                                        | 178 |
| 10.2. Требования при транспортировке – Магнит                                                                      | 179 |
| 10.3. Требования при транспортировке компонентов системы                                                           | 179 |
| 11. Хранение и срок службы.                                                                                        | 180 |
| 11.1. Условия хранения – Магнит                                                                                    | 180 |
| 11.2. Условия хранения – компоненты системы.                                                                       | 180 |
| 12. Процедура переработки и утилизации (данные по переработке или утилизации медицинского изделия)                 | 180 |
| 13. Условия эксплуатации.                                                                                          | 181 |



|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13.1. Требования к установке.....                                                                                            | 181 |
| 13.2. Информация о техническом обслуживании (общая информация и информация, касающаяся эксплуатации на территории РФ). ..... | 181 |
| 13.3. Информация о калибровке медицинского изделия / требования к калибровке (если применимо). .....                         | 182 |
| 14. Гарантия .....                                                                                                           | 182 |
| 15. Меры предосторожности при использовании. ....                                                                            | 182 |
| 16. Контактная информация для рекламаций.....                                                                                | 183 |

**1. Название медицинского изделия;**

Томограф магнитно-резонансный MAGNETOM Skyra с принадлежностями.

**2. Информация о производителе медицинского изделия;**

**2.1. Официальный производитель;**

Siemens Healthcare GmbH

Адрес: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Германия

Тел.: +49 9131 84-0

Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

**2.2. Место производства;**

Siemens Healthcare GmbH, Magnetic Resonance (MR)

Address: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Германия

Тел.: +49 9131 84-0

Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

**2.3. Название и адрес официального представителя в РФ;**

ООО «Сименс Здравоохранение»

Адрес: 115093, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 96

Тел.: +7 495 737 12 52

Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com/ru/](http://www.siemens-healthineers.com/ru/)

**3. Назначение медицинского изделия: цели использования (данные по эксплуатации медицинского изделия);**

**3.1. Назначение**

MP - система MAGNETOM Skyra – это диагностический прибор, принцип работы которого основан на явлении магнитного резонанса (MRDD) и который позволяет получать сагиттальные, фронтальные и наклонные изображения поперечных срезов тканей, спектроскопические изображения и/или спектральные характеристики, и, таким образом, отображать внутреннюю структуру и/или функции головы, тела или конечностей.

Другие физические параметры изображений и/или спектров также могут быть выведены на экран. В зависимости от интересующей области могут применяться контрастные вещества. Эти изображения и/или спектральные характеристики, а также физические параметры, получаемые из изображений и/или спектральных характеристик, предназначены для опытных врачей, которые могут получить, таким образом, информацию для постановки диагноза.

MP-система MAGNETOM также может использоваться для получения изображений при инвазивных процедурах, которые выполняются с применением MP-совместимых устройств, например находящихся в кабинете дисплея и MP-безопасных биопсийных игл.

**3.2. Показания к применению;**

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — это неинвазивная процедура, проводимая с целью диагностической визуализации. МРТ обладает возможностью создавать изображения с контрастированием мягких тканей. Она позволяет опытному пользователю дифференцировать мягкие ткани, например, жировую и мышечную ткани, или жидкости, а также дает возможность дифференцировать различные костные структуры. Это обеспечивает визуализацию анатомических деталей и позволяет обученным специалистам более точно и специфично выявлять определенные отклонения от нормы по сравнению с другими методами визуализации. В целом, решение о применении соответствующей диагностической процедуры принимается медицинскими работниками на основании истории болезни и результата осмотра пациента.

**3.3. Противопоказания;**

MP - обследование противопоказано пациентам с электронными или электропроводящими имплантатами и металлами, а особенно носителям ферромагнитных инородных тел.

Типичные противопоказания для МР обследований:

- Электронные имплантаты: например, кардиостимуляторы, стимуляторы, инсулиновые помпы
- Искусственные клапаны сердца; клипсы для аневризмы
- Металлические частицы в глазу (опасность отслоения сетчатки)
- Искусственный задний проход (anus praeter) с магнитным затвором
- Трансдермальные лекарственные пластыри с металлическими прокладками
- Электропроводящие имплантаты и протезы
- Металлические противозачаточные спирали (ВМС)
- Трансдермальные или другие аналогичные имплантаты для пирсинга, а также магнитный пирсинг

Исключения: Отдельные имплантируемые медицинские изделия согласованы, разрешены к применению и/или лицензированы компетентными государственными учреждениями и/или промаркированы производителем изделия как "MR-conditional" (как изделие, испытания которого не выявили известных опасных факторов в указанной обстановке МР при конкретных условиях использования). Для таких имплантируемых медицинских изделий ранее упомянутый список общих противопоказаний и предупреждений можно не применять в полном объеме.

Доп. сведения о противопоказаниях

- Не обследуйте пациентов с ограниченной терморегуляционной способностью (например, маленьких детей, пожилых пациентов, больных пациентов и пациентов, находящихся под действием медикаментозных средств).
- Не обследуйте пациентов, которые не способны сообщить о чрезмерном нагреве тела (например, маленьких детей, пациентов с серьезными заболеваниями, парализованных пациентов, пациентов, находящихся в бессознательном состоянии, пациентов, находящихся под воздействием седативных препаратов, или инвалидов).
- МР-сканирование не признано безопасным для получения изображений плода внутриутробно и органов детей до двух лет. Врач соответствующей специальности должен оценить преимущества МР-обследования по сравнению с другими процедурами визуализации.

Противопоказания при МР-маммографии:

- Оценка микрокальсификатов.
- Изменения в результате воспаления.
- Выделения молочной железы.
- Подтвержденные мастопатии.

### 3.4. Возможные побочные эффекты;

Возможными нежелательными эффектами в ходе МР обследования являются головокружение, нагрев, клаустрофобия и стимуляция нервных окончаний.

Недопустимо высокие локальные значения SAR могут привести к РЧ-ожогам. Высокие общие значения SAR (голова, часть тела, на которое оказывается воздействие, все тело) могут привести к чрезмерному напряжению системы терморегуляции и сердечно-сосудистой системы пациента.

### 3.5. Информация о потенциальных пользователях системы MAGNETOM Skyra;

Врачи, обученный радиологический технический персонал, технологи.

### 3.7. Условия применения

Информация по окружающим условиям в больницах или местах проведения МР-обследования приведена в таблицах ниже:

| Аппаратная                      |              |
|---------------------------------|--------------|
| Температура                     | 15-30 °C     |
| Относительная влажность воздуха | От 40 до 60% |
| Абсолютная влажность воздуха    | <11,0 г/кг   |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Атмосферное давление | 1060 – 700 гПа |
|----------------------|----------------|

|                                            |                |
|--------------------------------------------|----------------|
| <b>Помещение электронного оборудования</b> |                |
| Температура                                | 15-30 °С       |
| Относительная влажность воздуха            | От 40 до 80%   |
| Абсолютная влажность воздуха               | <11,0 г/кг     |
| Атмосферное давление                       | 1060 – 700 гПа |

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| <b>Кабинет для обследований</b> |                |
| Температура                     | 18-22 °С       |
| Относительная влажность воздуха | От 40 до 60%   |
| Абсолютная влажность воздуха    | <11,0 г/кг     |
| Атмосферное давление            | 1060 – 700 гПа |

#### 4. Классификация медицинского изделия;

##### 4.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией;

- Европа (CE)

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип изделия:                                                                   | Активное медицинское изделие для диагностики                                                                                                                                                                                                                             |
| Правила классификации в соответствии с приложением IX Директивы MDD 93/42/ЕЕС: | Правило 10                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Классификация в соответствии с приложением IX                                  | IIa                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Критерий классификации:                                                        | Активные изделия, предназначенные для диагностики, соответствуют классу IIa, если они предназначены для излучения энергии, которая поглощается телом человека, за исключением изделий, используемых для освещения тела пациента, работающих в видимом диапазоне          |
| Классификация в соответствии со стандартом IEC60601-1                          | <p>Класс I : Система</p> <p>Класс II: МИ с внутренними источниками питания</p> <p>Изделие с внутренним источником питания:<br/>- Блок для измерения физиологических параметров, в составе: датчик ЭКГ; датчик дыхания; датчик пульса; вход внешнего сигнала запуска,</p> |

- Российская Федерация

|                                                                 |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Классификация в соответствии с номенклатурной классификацией РФ | 135160                                                        |
| Классификация в соответствии с СанПИН 2.1.7.2790-10             | <p>Класс А система</p> <p>Класс Б для одноразовых изделий</p> |



#### 4.2. Классификация программного обеспечения в соответствии со стандартом IEC 62304:2006.

Исходя из текущих результатов менеджмента риска изделия, программное обеспечение относится к классу безопасности «В». При внесении изменений в документ с анализом риска классификацию проверяют.

#### 4.3. Классификация лазера

Лазер в лазерном центраторе относится к устройствам класса 1М в соответствии со стандартом IEC 60825-1 (класс II в соответствии с US CDRH).

В связи со внутренними изменениями мы приняли решение сохранить ранее существовавшую классификацию лазера (2М), которая присутствует на кожухе системы и руководстве пользователя, не смотря на то, что отчеты об испытаниях на соответствие IEC 60825-1:2014 понижают классификацию до 1М.

Дополнительно, просим принять во внимание следующие факты:

- Лазер не был изменен в части конструкции и проектировании;
- Текущая маркировка включает в себя информацию о классе 2М в соответствии с IEC 60825-1:2007.

Данная информация также объясняется и подтверждается следующими фактами:

- Классификация лазера 1М подразумевает также соответствие предельным значениям класса 2М;
- Правила безопасности не изменяются, т.е. нет необходимости в дополнительной безопасности, которая могла бы требоваться для пользователей системы;
- Все соображения о безопасности, предназначенные данным стандартом, действуют и не меняются;
- Маркировка по безопасности не имеет значительных различий.

#### 4.4. Класс защиты IP

Класс защиты IP в соответствии IEC 60529: IP X0.

#### 4.5. Классификация рабочих частей

| Компонент                                                                                                                                                              | Тип |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Стол пациента                                                                                                                                                          | B   |
| Катушка для тела, интегрированная в магнит                                                                                                                             | B   |
| Катушка для головы и/или шеи (Head/Neck 16 или Head/Neck 20)                                                                                                           | BF  |
| Катушка для отделов позвоночника (Spine 32 или Spine 24)                                                                                                               | BF  |
| Катушка для тела (Body 6)                                                                                                                                              | BF  |
| Катушка для тела (Body 18)                                                                                                                                             | BF  |
| Катушка для головы (Head 32)                                                                                                                                           | BF  |
| Катушка для экспертных исследований головы и шеи (Head/Neck 64)                                                                                                        | BF  |
| Катушка для сосудов головы (TxRx CP Head)                                                                                                                              | BF  |
| Катушка для тела, дополнительная (Body 6)                                                                                                                              | BF  |
| Катушка для тела, дополнительная (Body 18)                                                                                                                             | BF  |
| Катушка экспертных исследований тела (Body 30/60)                                                                                                                      | BF  |
| Катушка для периферийной ангиографии (Peripheral Angio 36)                                                                                                             | BF  |
| Катушки для коленного сустава (TxRx Knee 15, TxRx Knee 15 Flare TxRx 15 Ch Knee)                                                                                       | BF  |
| Катушки для конечностей (TxRx CP Extremity Coil)                                                                                                                       | BF  |
| Катушки для суставов ступней и лодыжек (Foot/Ankle 16)                                                                                                                 | BF  |
| Катушки для суставов кисти (Hand/Wrist 16)                                                                                                                             | BF  |
| Катушки для плечевого сустава (Shoulder Small 16, Shoulder Large 16)                                                                                                   | BF  |
| Катушки для молочных желез с модульной конструкцией (8-ch. Sentinelle Breast Coil; 16-ch Sentinelle Breast Coil)                                                       | BF  |
| Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии ( 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil; 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil) | BF  |
| Катушки для экспертных исследований молочных желез (Breast 18)                                                                                                         | BF  |
| Катушки для экспертных исследований молочных желез (16 Ch AI)                                                                                                          | BF  |

|                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Breast)                                                                                                                                                   |    |
| Катушки для биопсии и визуализации молочных желез (4 Ch BI Breast)                                                                                        | BF |
| Катушки гибкие большие, дополнительные (Flex Large 4)                                                                                                     | BF |
| Катушки гибкие малые, дополнительные (Flex Small 4)                                                                                                       | BF |
| Катушки кольцевые малые (Loop 4)                                                                                                                          | BF |
| Катушки кольцевые средние (Loop 7)                                                                                                                        | BF |
| Катушки кольцевые большие (Loop 11)                                                                                                                       | BF |
| Катушки для небольших участков тела (Special Purpose 4)                                                                                                   | BF |
| Комплект педиатрических катушек (Pediatric 16)                                                                                                            | BF |
| Катушки для экспертных исследований коленного сустава (TxRx Knee 18)                                                                                      | BF |
| Катушки гибкие большие, дополнительные (UltraFlex Large 18)/<br>Катушки гибкие малые, дополнительные (UltraFlex Small 18)                                 | BF |
| Катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16)                                                                                 | BF |
| Катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7)                                                                                           | BF |
| Катушка экспертных исследований тела (Contour 24/48)                                                                                                      | BF |
| «Блок для измерения физиологических параметров», в составе:<br>- датчик ЭКГ;<br>- датчик дыхания;<br>- датчик пульса;<br>- вход внешнего сигнала запуска. | BF |

#### 4.6. Режим работы

Продолжительный режим работы.

#### 4.7. Программное обеспечение

| Название и версия программного обеспечения | syngo MR E11 (VE11C) | syngo MR E11 (VE11E) | syngo MR XA30 (VA30A) |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Дата выпуска последнего обновления         | 19.02.2016           | 13.03.2019           | 07.04.2021            |

### 5. Технические характеристики медицинского изделия;

#### 5.1 Фотографические изображения и схема изделия

Ниже представлены вид спереди и виду сбоку системы MAGNETOM Skyra.

#### Примечание:

Кожух системы содержит информацию о брендовом официальном наименовании системы «MAGNETOM Skyra».

Также, кожух системы содержит следующую информацию: «A Tim and Dot system».

«A Tim and Dot system» - не является частью наименования системы и предназначается только для информирования о технологических особенностях системы. В связи с этим, наименование «A Tim and Dot system» не содержится на основной маркировке системы, документации пользователя и т.д.



**Вид спереди со стандартным столом пациента - фотография**

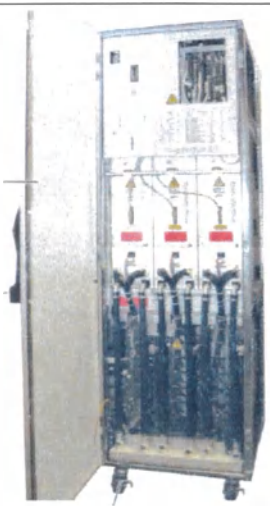


**Вид сбоку со стандартным столом пациента – фотография**

5.2 Перечень компонентов медицинского изделия;  
Томограф магнитно – резонансный MAGNETOM Skyra с принадлежностями

| №  | Наименование позиций                                                                         | Описание компонентов и принадлежностей                                                                                             | Фотографические изображения                                                                                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. | <b>Базовый блок:</b>                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                             |
| 1. | Электромагнит сверхпроводящий с активным экранированием и встроенными катушками шиммирования | Электромагнит сверхпроводящий 3 Тл для всего тела с технологией активного экранирования (AS) с встроенными катушками шиммирования. |                                                                                           |
| 2. | Система градиентная в составе:<br>- катушки градиентные, 3 пары;<br>- усилитель градиентный; | Система градиентная XQ для всего тела                                                                                              | <br> |



|    |                                                |                                                                                         |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                |                                                                                         |                                                                    |
| 3. | Катушка для тела,<br>интегрированная в магнит; | Интегрированная приемо-<br>передающая катушка для всего<br>тела, не требующая настройки |                                                                   |
| 4. | Кожух магнита;                                 | Кожух магнита                                                                           | Стандартный вариант: Белый корпус со<br>светло-серым кольцом<br> |

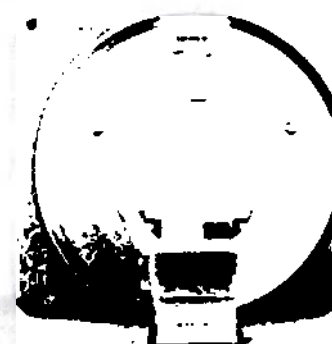
Вариант с освещением MoodLight™ со светло-серым кольцом

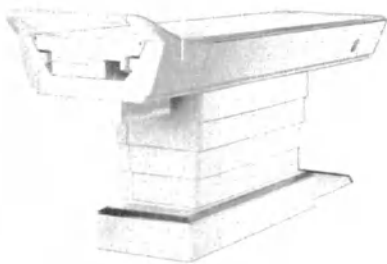
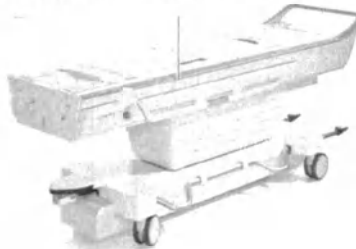
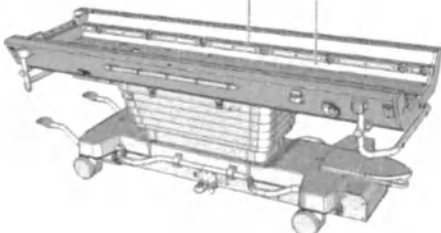


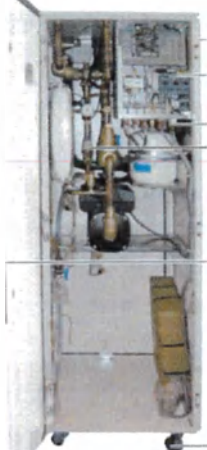
Светло-голубой корпус со светло-серым кольцом



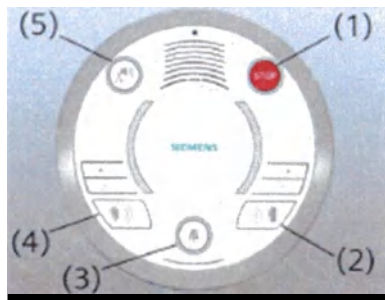
Светло-зеленый корпус со светло-серым кольцом

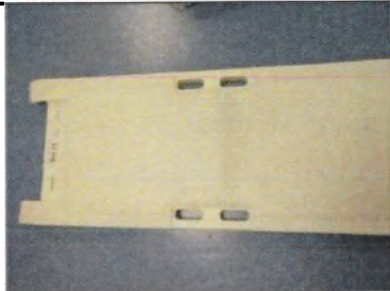


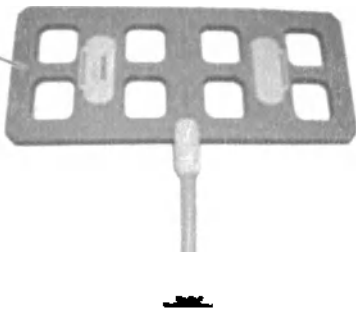
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Система охлаждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Встроенная система охлаждения магнита                                           |                                                                                               |
| 6. | <p>Стол пациента, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартный «Стол Tim» - 1 шт.;</li> <li>и/или</li> <li>- отсоединяемый «Стол Dockable Tim» - не более 5 шт.(при необходимости);</li> <li>и/или</li> <li>- Отсоединяемый стол для транспортировки пациентов Combi Dockable Table- не более 5 шт.(при необходимости).</li> </ul> | Стол пациента предназначен для позиционирования пациента во время исследования. | <p>Стационарный стол «Стол Tim»</p>                                                          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | <p>Отсоединяемый стол «Стол Dockable Tim»</p>                                              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | <p>Стол пациента для проведения хирургических вмешательств «Стол Combi Dockable Table»</p>  |

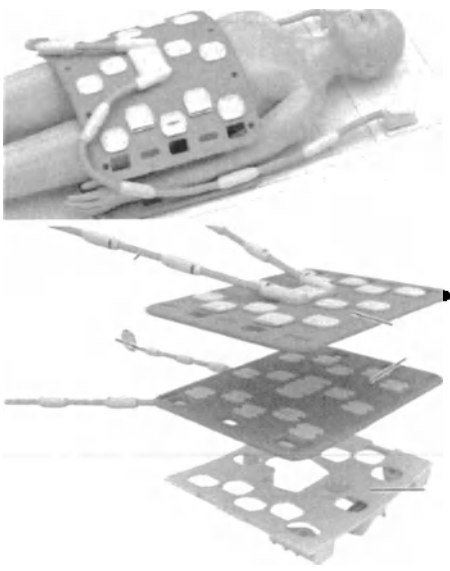
|     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.  | <p>Шкафы с электронной аппаратурой для управления системами сбора данных томографа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф градиентов;</li> <li>- шкаф управления;</li> </ul> | <p>Шкаф с электронной аппаратурой содержит электронные устройства для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управления последовательностью измерений;</li> <li>-генерирования градиентов магнитного поля;</li> <li>-генерации радиочастотного излучения;</li> <li>-подачи питания для сети;</li> <li>-интегрированной системы охлаждения;</li> </ul> <p>Система должна поддерживать два сценария охлаждения: пассивное и активное охлаждение.</p> |    |
| 8.  | Системный сепаратор                                                                                                                                                                      | <p>Система водяного охлаждения, когда доступны централизованное больничное водоснабжение или локальная охлаждающая установка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 9.  | Пульт аварийного выключения системы ;                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отображение аварийных сигналов;</li> <li>- Включение и выключение МР - системы;</li> <li>- Останов магнита / охлаждение магнита</li> </ul> <p>Пульт устанавливается рядом с Рабочим списком оператора (syngo Acquisition Workplace).</p>                                                                                                                                                                        |  |
| 10. | Выключатели аварийные (не более 5 шт., при необходимости);                                                                                                                               | <p>МР-система оборудована аварийными выключателями различных типов:</p> <p>Magnet Stop (Останов магнита) - отключение статического магнитного поля (блокировка) - для использования при несчастных случаях вследствие притянутых магнитом металлических деталей, пожаров;</p> <p>Emergency Shutdown (Аварийное отключение) - Электропитание всей МР-системы отключается, но</p>                                                                          |  |



|     |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                            | магнитное поле сохраняется, например, в случае пожара<br>Table Stop (Останов стола) - Движение моторизированного стола прекращается вследствие несчастных случаев или травм из-за движения стола                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |
| 11. | Устройство переговорное;                                                                                                                   | Переговорное устройство позволяет персоналу и пациентам общаться во время обследования. Кроме того, некоторые важные операции, такие как останов стола пациента, могут управляться по внутренней связи с помощью переговорного устройства. Дополнительно в кабинете для обследований может играть музыка или автоматически включаться голос через громкоговорители или наушники. |                                                                                           |
| 12. | Рабочее место оператора, в составе:<br>- процессор управления;<br>- базовое программное обеспечение;<br>- монитор;<br>- мышь компьютерная; | Рабочее место оператора (syngo Acquisition Workplace (syngo Acq WP)) с процессором управления, элементами управления, монитором, клавиатурой и мышью.                                                                                                                                                                                                                            | <br> |
| 13. | Клавиатура специализированная;                                                                                                             | Рабочее место оператора оснащено оригинальной клавиатурой Siemens. Эта клавиатура является модифицированной клавиатурой Windows, у которой цифровые клавиши заменены символьными клавишами.                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |
| 14. | Катушка для головы и/или шеи, не более 3 шт. (при необходимости), варианты                                                                 | Катушка для головы и/или шеи (Head/Neck 20 и Head/Neck 16) используется при обследованиях                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Head/Neck 16                                                                                                                                                                |

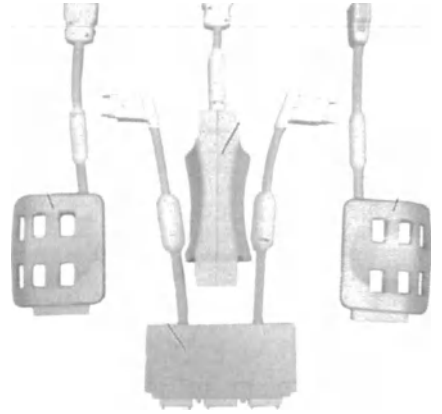
|     |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Head/Neck 16;</li> <li>и/или</li> <li>- Head/Neck 20.</li> </ul>                                                     | <p>головы и шеи (например, задней части шеи и сосудов шеи), а также комбинированных измерениях с использованием других катушек.</p>                                                 |  <p>Head/Neck 20</p>               |
| 15. | <p>Катушка для отделов позвоночника, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spine 32;</li> <li>и/или</li> <li>- Spine 24.</li> </ul>                  | <p>Катушка для отделов позвоночника (Spine) предназначена для исследования отделов позвоночника и для комбинированного измерения с другими катушками</p>                            |                                                                                                                     |
| 16. | <p>Катушка для тела, не более 8 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Body 18;</li> <li>и/или</li> <li>- Body 6.</li> </ul> | <p>Катушка для тела Body предназначена для исследования грудной клетки, брюшной полости, области таза или бедра. Также ее можно использовать для исследования сердца и сосудов.</p> | <p>Body 6</p>  <p>Body 18</p>  |
| 17. | <p>Переходник для подключения гибких катушек - не более 5 шт. (при необходимости).</p>                                                                                           | <p>Переходник Flex Coil Interface предназначен для подключения гибких катушек Flex, кольцевых катушек Loop и эндоректальных катушек Endorectal.</p>                                 |                                                                                                                    |

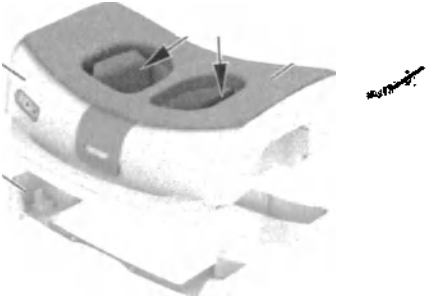
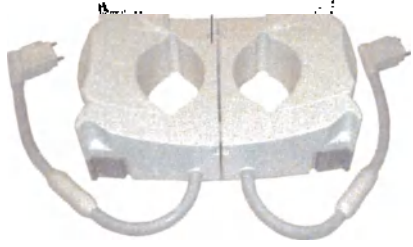
|     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | <p>Катушки гибкие большие, дополнительные - не более 10 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flex Large 4;</li> <li>и/или</li> <li>- UltraFlex Large 18.</li> </ul> | <p>В зависимости от обследуемой области катушка устанавливается на пациенте и позволяет отобразить область тела, которую она закрывает. Например, можно обследовать следующие участки тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Рука</li> <li>■ Локоть и плечо</li> <li>■ Бедро и колено</li> </ul>                                                                                             |    |
| 19. | <p>Катушки гибкие малые, дополнительные, не более 10 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flex Small 4;</li> <li>и/или</li> <li>- UltraFlex Small 18.</li> </ul>    | <p>В зависимости от обследуемой области катушка устанавливается на пациенте и позволяет отобразить область тела, которую она закрывает. Например, можно обследовать следующие участки тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Рука</li> <li>■ Локоть и плечо</li> <li>■ Бедро и колено</li> </ul>                                                                                             |    |
| 20. | <p>Катушка для головы (Head 32) - не более 2 шт. (при необходимости).</p>                                                                                                                                                 | <p>Катушка для головы (Head 32) предназначена для визуализации следующих областей тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Голова</li> <li>- Шея</li> <li>- Шейный отдел позвоночника</li> <li>- МР-ангиография головы, также с временным разрешением</li> <li>- МР-ангиография шеи</li> <li>- Комбинированное обследование головы/шеи</li> <li>- TMJ (темпо-мандибулярные суставы)</li> </ul> |   |
| 21. | <p>Катушка для экспертных исследований головы и шеи (Head/Neck 64) - не более 2 шт. (при необходимости).</p>                                                                                                              | <p>Катушку для экспертных исследований головы и шеи (Head/Neck 64) можно использовать для обследования головы, шеи, МР-ангиографии или для визуализации TMJ (темпоромандибулярных суставов).</p>                                                                                                                                                                                                         |  |
| 22. | <p>Катушка для сосудов головы (TxRx CP Head).</p>                                                                                                                                                                         | <p>Катушка для сосудов головы Tx/Rx CP Head предназначена для следующих обследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследования сосудов головы</li> <li>- Исследования сосудов в основании черепа и головном мозге</li> </ul>                                                                                                                                                            |  |

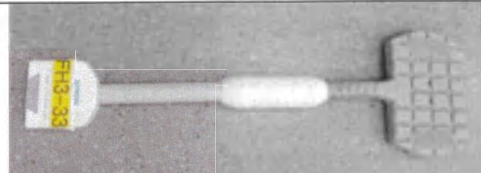
|     |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | <p>Катушка экспертных исследований тела, не более 10 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Body 30/60;</li> <li>и/или</li> <li>- Contour 24/48.</li> </ul>                                            | <p>Катушка Body 30 позволяет проводить обследования следующих частей тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Верхняя часть, живот, печень</li> <li>■ Таз</li> <li>■ Сердце</li> </ul> <p>В зависимости от требований катушка может использоваться в положении головой вперед или ногами вперед.</p> <p>Катушку Body 30 можно использовать в качестве передней катушки совместно с катушкой для позвоночника или совместно со второй катушкой Body 30 в качестве задней катушки. Комбинация двух катушек Body 30 (передней/задней) называется «Body 60».</p> |                                        |
| 24. | <p>Катушка для периферийной ангиографии (Peripheral Angio 36) - не более 2 шт. (при необходимости).</p>                                                                                                                                                    | <p>Катушка Peripheral Angio 36 подходит для обследований сосудов нижних конечностей. В зависимости от требований катушка может использоваться в положении головой вперед или ногами вперед.</p> <p>Катушку Peripheral Angio 36 можно использовать вместе с катушкой для позвоночника и одной или более катушек для тела. Благодаря комбинированию этих катушек область обследования расширяется.</p>                                                                                                                                                                   |                                       |
| 25. | <p>Катушки для коленного сустава - не более 2 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TxRx 15 Ch Knee;</li> <li>и/или</li> <li>- TxRx Knee 15;</li> <li>и/или</li> <li>- TxRx Knee 15 Flare.</li> </ul> | <p>Катушка TxRx 15 Ch Knee используется для обследований левого или правого колена.</p> <p>Катушка TxRx Knee 15 также используется для обследования коленей. Катушку можно перемещать на пластине основания по продольной оси, чтобы вывести ее в центр для получения снимка оптимального качества.</p> <p>Катушка для колена TxRx Knee 15 Flare используется для обследования левого или правого коленного сустава. Катушку можно перемещать на пластине</p>                                                                                                          | <p>Tx/Rx 15Ch</p>  <p>Tx/Rx Knee</p> |



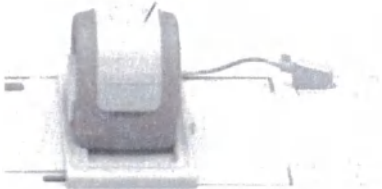
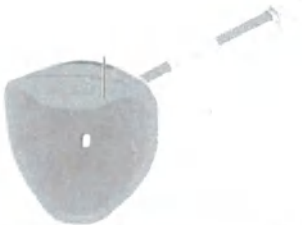
|     |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                     | <p>основания по продольной оси, чтобы вывести ее в центр для получения снимка оптимального качества.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| 26. | <p>Катушки для конечностей (TxRx CP Extremity Coil) - не более 5 шт. (при необходимости).</p>       | <p>Катушка TxRx CP Extremity используется для обследования коленных суставов и лодыжек. Катушку можно перемещать на пластине основания по продольной оси, чтобы вывести ее в центр для получения снимка оптимального качества. Имеется два стандартных положения на столе пациента для пластины основания (положение для колена и положение для лодыжки).</p>  |    |
| 27. | <p>Катушки для суставов ступней и лодыжек (Foot/Ankle 16) - не более 2 шт. (при необходимости).</p> | <p>Катушка Foot/Ankle 16 используется для обследования ступней и лодыжек</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 28. | <p>Катушки для суставов кисти (Hand/Wrist 16) - не более 2 шт. (при необходимости).</p>             | <p>Катушка Hand/Wrist 16 предназначена для обследований запястья, кисти, пальцев. В зависимости от требований, предъявляемых к обследованию, катушку можно использовать на пациенте с ориентацией головой вперед (положение на животе) или ногами вперед (положение на спине). Для ориентации ногами вперед катушка устанавливается на пластине основания.</p> |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. | <p>Катушки для плечевого сустава - не более 4 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shoulder Small 16;</li> <li>и/или</li> <li>- Shoulder Large 16.</li> </ul>                                                                                                  | <p>Набор катушек для плечевого сустава Shoulder 16 используется для обследований плеча.</p>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| 30. | <p>Катушки для молочных желез с модульной конструкцией - не более 2 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8-ch. Sentinelle Breast Coil;</li> <li>и/или</li> <li>- 16-ch Sentinelle Breast Coil.</li> </ul>                                                      | <p>Катушка для молочных желез с модульной конструкцией позволяет получить отличное качество изображения для 2D и 3D визуализации молочной железы высокого разрешения. Также можно использовать методики для сокращения времени обследования, такие как параллельная визуализация.</p> | <p>8Ch</p>  <p>16Ch</p>                                                                            |
| 31. | <p>Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии - не более 2 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil;</li> <li>и/или</li> <li>- 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil.</li> </ul> | <p>Катушка для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии используется при обследованиях пациентов, для выполнения биопсии или для получения обычных изображений молочной железы.</p>                                                                     | <p>2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil</p>  <p>2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil</p>  |
| 32. | <p>Катушки для экспертных исследований молочных желез - не более 2 шт. (при необходимости), варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breast 18;</li> <li>и/или</li> </ul>                                                                                                                   | <p>Катушка Breast 18 используется для обследований пациентов женского пола. В зависимости от требований к обследованию катушка может использоваться в положении головой вперед или ногами вперед. Для обеспечения</p>                                                                 | <p>Breast 18</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |

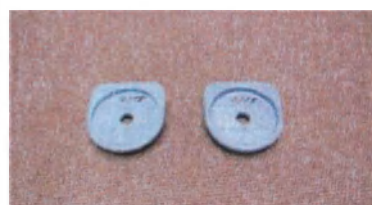
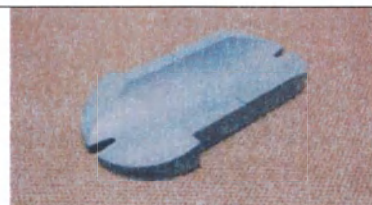
|            |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p>- 16 Ch AI Breast.</p>                                                                                                                                                                                                | <p>сравнительной оценки<br/>одновременно создаются<br/>изображения обеих молочных<br/>желез.<br/>16-канальная катушка Breast<br/>используется для визуализации<br/>молочной железы. В зависимости<br/>от требований к обследованию,<br/>данная катушка может<br/>использоваться в ориентации<br/>«ногами вперед» или «головой<br/>вперед».</p> |  <p>16 Ch AI Breast</p>  |
| <p>33.</p> | <p>Катушки для биопсии и<br/>визуализации молочных<br/>желез (4 Ch BI Breast) - не<br/>более 2 шт.(при<br/>необходимости).</p>                                                                                           | <p>Катушки для биопсии и<br/>визуализации молочных желез<br/>предназначена для биопсии<br/>молочных желез с латеральным,<br/>медиальным и краниокаудальным<br/>доступом.</p>                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |
| <p>34.</p> | <p>Комплекс для визуализации и<br/>биопсии молочных желез:<br/>- катушка для биопсии и<br/>визуализации молочных<br/>желез (4 Ch BI Breast;<br/>- катушка для визуализации<br/>молочных желез (16 Ch AI<br/>Breast).</p> | <p>Комплекс может использоваться,<br/>если требуется катушка для<br/>биопсии молочных желез с<br/>широким доступом для биопсии и<br/>16-канальная катушка с отличными<br/>показателями визуализации.</p>                                                                                                                                       |                      |

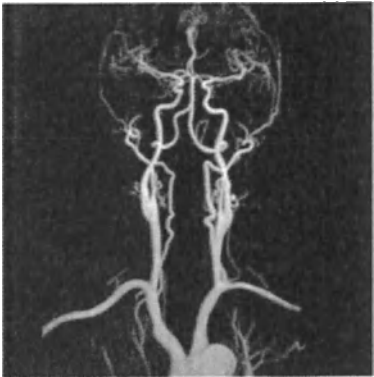
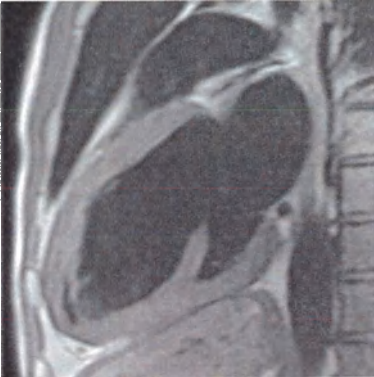
|     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 35. | Катушки кольцевые малые (Loop 4) - не более 4 шт. (при необходимости).                                                                                                      | Приемная кольцевая катушка, не требующая настройки, для обследования малых анатомических структур рядом с поверхностью (например ладоней, пальцев, кожи).                                                                                 |    |
| 36. | Катушки кольцевые средние (Loop 7) - не более 4 шт. (при необходимости).                                                                                                    | Приемная кольцевая катушка, не требующая настройки, для обследования малых анатомических структур рядом с поверхностью (например ладоней, пальцев, кожи).                                                                                 |    |
| 37. | Катушки кольцевые большие (Loop 11) - не более 4 шт. (при необходимости).                                                                                                   | Приемная кольцевая катушка, не требующая настройки, для обследования верхних и нижних конечностей (например, плеча)                                                                                                                       |   |
| 38. | Катушки для небольших участков тела (Special Purpose 4) - не более 2 шт. (при необходимости).                                                                               | Катушка для небольших участков тела предназначена для обследования небольших участков тела рядом с поверхностью кожи.                                                                                                                     |  |
| 39. | Комплект педиатрических катушек (Pediatric 16):<br>- катушки педиатрические - не более 2 шт. (при необходимости).<br>- люльки детские - не более 2 шт. (при необходимости). | Катушка Pediatric 16 предназначена для получения диагностических изображений головы и шеи новорожденных и младенцев, которые сможет интерпретировать квалифицированный врач. Внутренний диаметр Pediatric 16 был изменен в соответствии с |  |



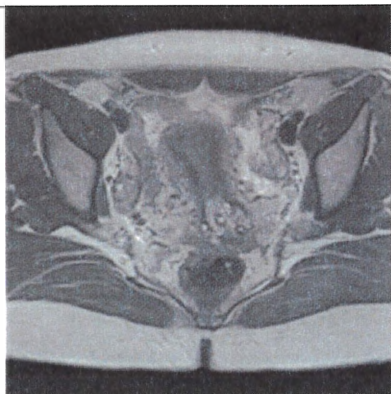
|     |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                | диаметрами головы новорожденных и младенцев.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 40. | Катушки для экспертных исследований коленного сустава (TxRx Knee 18) (не более 2 шт., при необходимости).      | Катушка TxRx Knee 18 используется для обследований левого или правого колена.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 41. | Катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16) (не более 3 шт., при необходимости). | Катушка Shoulder Shape 16 используется для обследования плеча и снабжена гибкой плечевой чашечкой.                                                                                                       |                                                                                                                                                                              |
| 42. | Катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7) (не более 2 шт., при необходимости).           | Катушку Breast BI 7 можно использовать для визуализации и биопсии молочной железы. В зависимости от требований к обследованию катушка может использоваться в положении головой вперед или ногами вперед. |                                                                                                                                                                             |
| 43. | Кабельные соединения системы стационарные (не более 50 шт., при необходимости);                                | Кабельные соединения                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |
| 44. | Фантомы (не более 15 шт., при необходимости);                                                                  | Измерительные фантомы используют для проверки качества.                                                                                                                                                  |    |

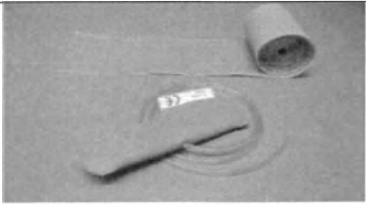
|     |                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                          |                                     |            |
| 45. | Держатели фантомов (не более 15 шт., при необходимости); | Предназначены для фиксации фантомов |     |

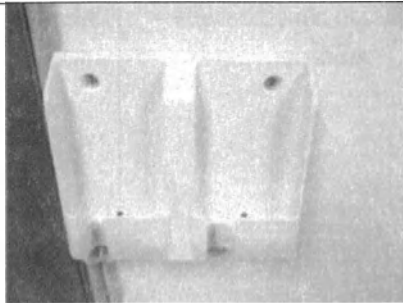
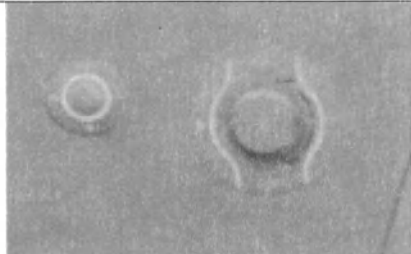
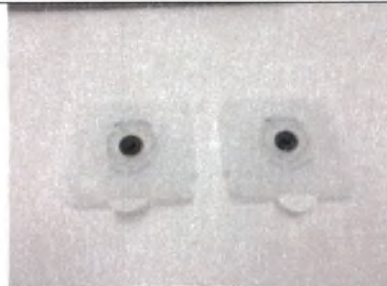


|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46. | <p>Пакет лицензионных ключей для активации стандартных приложений для сбора и обработки изображений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ключ лицензионный для активации программных режимов для сбора данных (не более 100 шт., при необходимости);</li> <li>- Ключ лицензионный для активации программных режимов для сбора и оценки объемных данных (не более 100 шт., при необходимости);</li> <li>- Ключ лицензионный для активации программных режимов для просмотра и анализа динамических серий изображений (не более 100 шт., при необходимости);</li> <li>- Ключ лицензионный для активации программных режимов для работы в формате DICOM (не более 100 шт., при необходимости);</li> <li>- Ключ лицензионный для активации программных режимов для передачи готовых программ сканирования (не более 100 шт., при необходимости);</li> </ul> | <p>Пакет лицензионных ключей («Tim Application Suite») предоставляет полный спектр клинически оптимизированных обследований, протоколов и функций рабочего цикла для всех областей тела. Сведения о приложениях, которые включены в данный пункт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Basic MR applications license;</li> <li>-3D functionality;</li> <li>-Argus (cardiac) basic viewing;</li> <li>-DICOM worklist support;</li> <li>-PhoenixZIP;</li> <li>-Different standard measurement/examination and post-processing functionality.</li> </ul> |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|     |                                                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                              |                                                                                     |    |
| 47. | Документация пользователя на русском языке, печатная или на CD/USB носителе. | Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователя с системой. |                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48. | Приложение к Руководству пользователя для России.                                                                                                                                           | Приложение содержит дополнительную информацию к основному руководству пользователя.                                                                                                                                                      | <p><b>SIEMENS Healthineers</b></p> <p>Manufacturer:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Biedersteinerstr. 29<br/>91052 Erlangen<br/>Germany</p> <p>Manufacturing site:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Magnetic Resonance (MR)<br/>Biedersteinerstr. 29<br/>91052 Erlangen<br/>Germany</p> <p>User manual Supplement for Russia<br/>The magnetic-resonance system MAGNETOM Skyra<br/>with accessories</p> <p>This document has been printed in Erlangen, Germany</p> <p>Mayra Velasco Alvarado<br/>Regulatory Affairs Manager<br/>Siemens Healthcare GmbH, Magnetic Resonance (MR)</p> |
| 49. | Блок для измерения физиологических параметров (не более 5 шт., при необходимости), в составе:<br>- датчик ЭКГ;<br>- датчик дыхания;<br>- датчик пульса;<br>- вход внешнего сигнала запуска. | Блок для измерения физиологических параметров (PMU)<br>- устройство контроля физиологических параметров с беспроводным управлением и запуском, синхронизирует измерение с физиологическими циклами сердечных и/или дыхательных движений. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 50. | Подушка респираторная с напорным шлангом (при необходимости).                                                                                                                               | Респираторная подушка с напорным шлангом                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 51. | Пояс респираторный (при необходимости).                                                                                                                                                     | Респираторный пояс                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 52. | Аппликационная подушка (при необходимости).                                                                                                                                                 | Аппликационная подушка                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

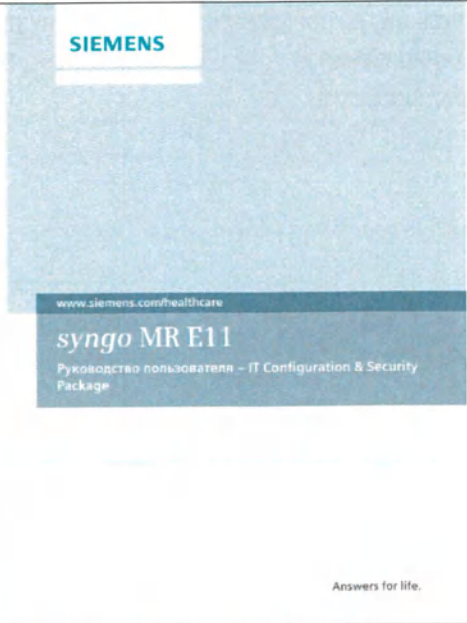
|     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 53. | Станция зарядная - не более 5 шт.(при необходимости).       | Зарядная станция устанавливается отдельно возле рабочего места оператора (syngo Acquisition Workplace) и используется для хранения блоков ФБЭД и БПП, входящих в состав блока для измерения физиологических параметров. |    |
| 54. | Блоки управления - не более 4 шт. (при необходимости).      | Блоки управления (Dot) встроены слева в обшивку магнита для управления перемещением стола и взаимодействием с дисплеем данных (дисплей Dot).                                                                            |    |
| 55. | ЭКГ-электроды немагнитные, одноразовые (не более 2000 шт.). | Одноразовые электроды для долгосрочного мониторинга<br>– Для детей и взрослых<br>Прозрачные для рентгеновского излучения                                                                                                |   |
| 56. | Руководство пользователя – Управление системой и данными;   | Эксплуатационная документация                                                                                                                                                                                           |  |

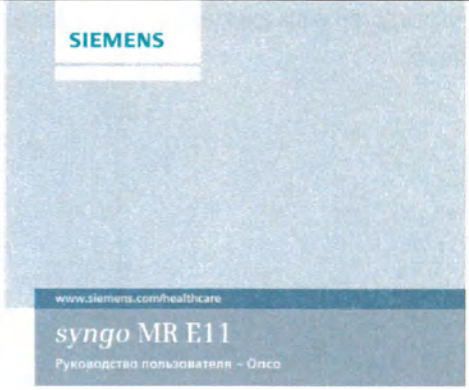
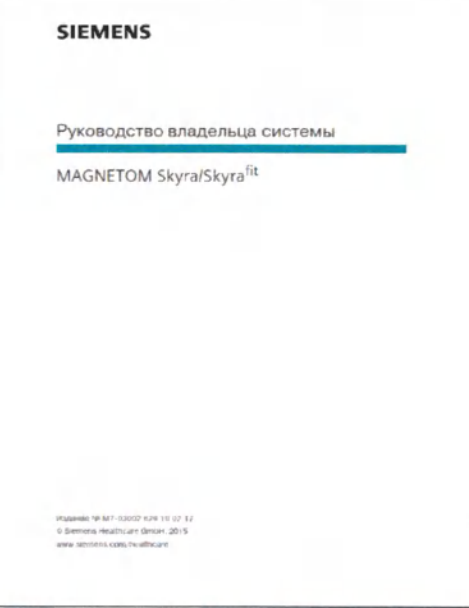


|     |                                                |                               |                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 57. | Руководство пользователя –<br>TimTX TrueShape; | Эксплуатационная документация |    |
| 58. | Руководство пользователя –<br>Vascular;        | Эксплуатационная документация |   |
| 59. | Руководство пользователя –<br>Ortho;           | Эксплуатационная документация |  |



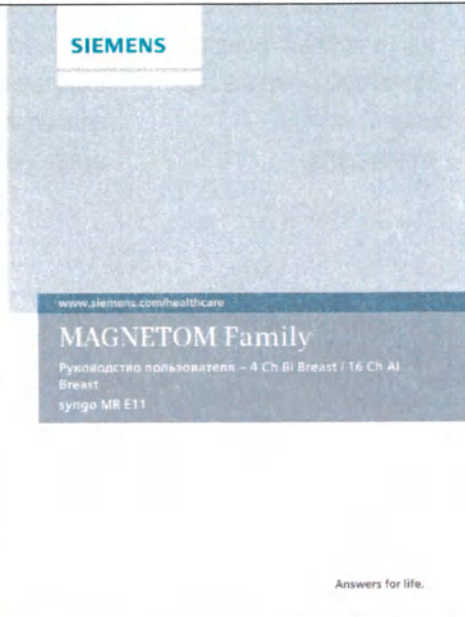
|     |                                                          |                               |                                                                                                               |
|-----|----------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60. | Руководство пользователя – Сканирование и постобработка; | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p>   |
| 61. | Руководство пользователя – Катушки;                      | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p>  |
| 62. | Руководство пользователя – Dot Cockpit;                  | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p> |

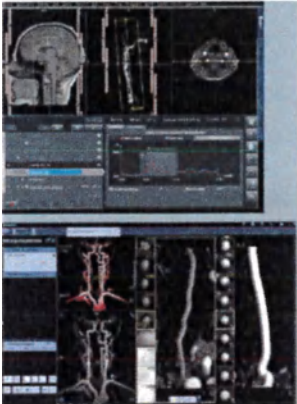
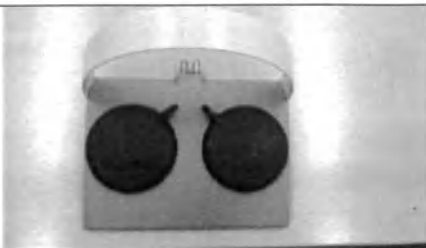
|     |                                                                 |                               |                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 63. | Руководство пользователя – IT Configuration & Security Package; | Эксплуатационная документация |    |
| 64. | Руководство пользователя – МР-система syngo MR E11;             | Эксплуатационная документация |   |
| 65. | Руководство пользователя – Neuro;                               | Эксплуатационная документация |  |

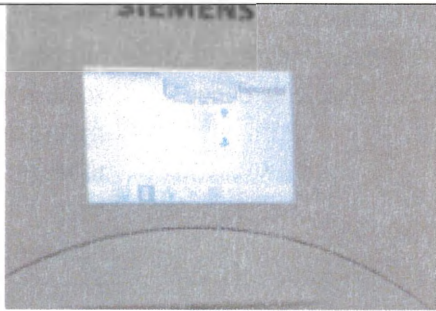
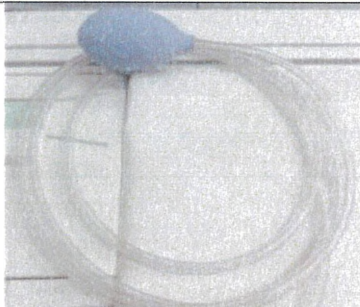
|     |                                     |                               |                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 66. | Руководство пользователя –<br>Onco; | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p>   |
| 67. | Руководство владельца<br>системы;   | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p>  |
| 68. | Руководство пользователя –<br>Body; | Эксплуатационная документация |  <p>Answers for life.</p> |

|     |                                                                 |                               |                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 69. | Руководство пользователя – Breast;                              | Эксплуатационная документация |    |
| 70. | Руководство пользователя – Cardio;                              | Эксплуатационная документация |   |
| 71. | Инструкция по эксплуатации - syngo BreVis, (при необходимости); | Эксплуатационная документация |  |



|                    |                                                                                                                                                  |                               |                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 72.                | Руководство пользователя –<br>2, 4, 8 Ch Breast Coil<br>Sentinelle, 2, 10, 16 Ch Breast<br>Coil Sentinelle syngo MR E11,<br>(при необходимости); | Эксплуатационная документация |    |
| 73.                | Руководство пользователя – 4<br>Ch BI Breast / 16 Ch AI Breast,<br>(при необходимости);                                                          | Эксплуатационная документация |   |
| 74.                | MAGNETOM Family, Biograph<br>mMR – гарнитура<br>MagnaCoil™ Headset System,<br>(при необходимости).                                               | Эксплуатационная документация |  |
| II. Принадлежности |                                                                                                                                                  |                               |                                                                                      |

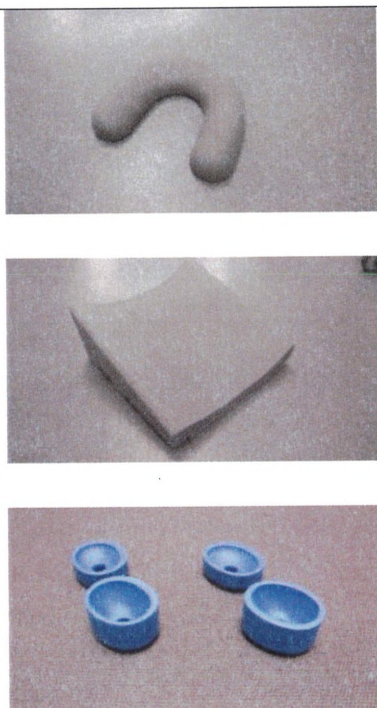
|    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Система оценки, документирования и обработки полученных изображений дополнительная, в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блок компьютерный;</li> <li>- мышь компьютерная;</li> <li>- монитор цветной;</li> </ul>     | <p>Данная система (syngo MR Workplace) позволяет выполнить оценку, документирование и последующую обработку ранее измеренных изображений, получив изображения на рабочем месте оператора (syngo Acquisition Workplace).</p>                                                                                                                                              |                                                                                         |
| 2. | <p>Система для экспертной оценки и обработки МР-изображений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блок компьютерный;</li> <li>- мышь компьютерная;</li> <li>- мониторы цветные (не более 2 шт.);</li> <li>- клавиатура;</li> </ul> | <p>Данная система (syngo.via Workstation) представляет собой пакет программ на основе syngo.via с расширенными возможностями визуализации. Обеспечивает функциональность программного обеспечения аналогичную продукту syngo.via.</p>                                                                                                                                    | <br> |
| 3. | <p>Клавиатуры (не более 10 шт.);</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>Оригинальная клавиатура Siemens. Эта клавиатура является модифицированной клавиатурой Windows, где цифровые клавиши были заменены символьными клавишами.</p>                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
| 4. | <p>Переключатель педальный.</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>Педальный переключатель с двумя пневматическими кнопками для запуска и остановки предустановленной МР-последовательности. Ножной переключатель совместим с МР-системой и располагается рядом на полу со столом пациента в комнате для обследований. Педальный переключатель особенно полезен для контроля последовательности в ходе проведения МР-обследования во</p> |                                                                                       |

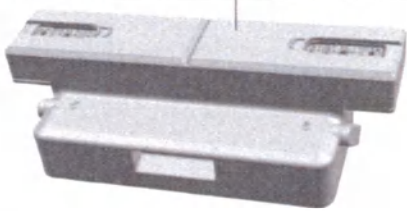
|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                             | время операции.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |
| 5. | Дисплеи данных (не более 4 шт.).                            | На дисплее данных отображается информация о статусе, а также он предоставляет несколько инструментов. Дисплей расположен на фронтальной стороне кожуха магнита. В качестве дополнительной опции второй дисплей для дополнительного блока управления можно установить с задней стороны кожуха магнита. |    |
| 6. | Груша вызова, резиновая.                                    | Пациенты могут воспользоваться грушей вызова для предупреждения персонала.                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 7. | Наушники.                                                   | Наушники предназначены для общения с пациентом и могут использоваться в комбинации с ушными вкладышами.                                                                                                                                                                                               |   |
| 8. | Наушники многофункциональные, немагнитные (не более 3 шт.). | Наушники многофункциональные MagnaCoil можно использовать в качестве альтернативы (например, в катушках для головы) стандартным наушникам Siemens.                                                                                                                                                    |  |

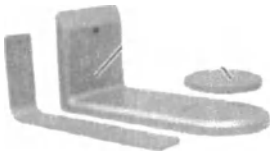


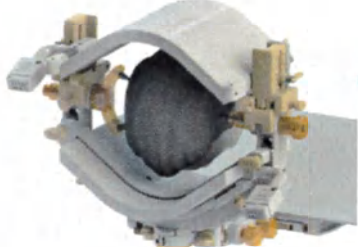
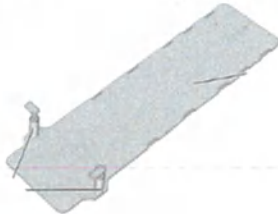
|     |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | <p>Дополнительные мониторы для просмотра изображения и управления МР-системой (не более 6 шт.).</p>                                                                                                            | <p>Данные мониторы упрощают процедуру обследования с помощью более продуманного и комфортного рабочего пространства, которое позволяет избежать ненужных действий в ходе планирования, визуализации просмотра изображений. Данная опция предоставляет возможность для постоянного наблюдения за ходом обследования для быстрого вмешательства в случае необходимости.</p> <p>В данной опции помимо управляющего монитора присутствует второй аналогичный монитор, подключенный ко второму порту графической карты.</p> <p>Левый монитор используется только для обследования, а правый – для последующей обработки.</p> |   |
| 10. | <p>Консоль управления для просмотра изображения и управления МР-системой, в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЖК-монитор;</li> <li>- полка с шаровым манипулятором и клавишами.</li> </ul> | <p>Консоль управления In-Room syngo Acquisition Workplace представляет собой дополнительную рабочую консоль в комнате для обследований. Она используется для просмотра изображений и управления МР - системой.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |



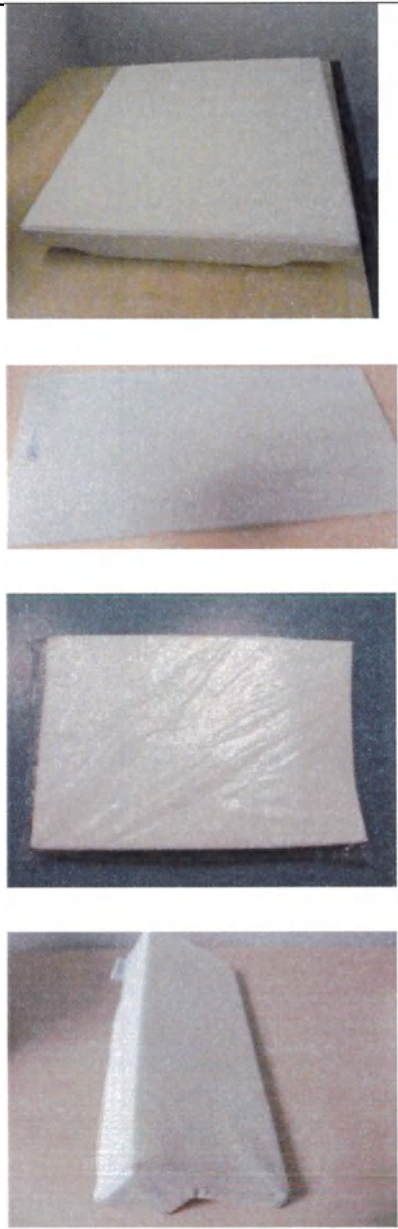
|     |                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Блок контрольный.                                                                                                 | Данный контрольный блок предназначен для мониторинга кабелей, соединений или других компонентов градиентной системы с целью предупреждения их перегрева. |   |
| 12. | Средства позиционирования катушки для экспертных исследований молочных желез (не более 4 шт., при необходимости). | Предназначены для позиционирования пациента.                                                                                                             |   |
| 13. | Рамы базовые для размещения катушки для молочных желез (не более 7 шт., при необходимости)                        | Рама предназначена для размещения катушки для молочных желез                                                                                             |  |

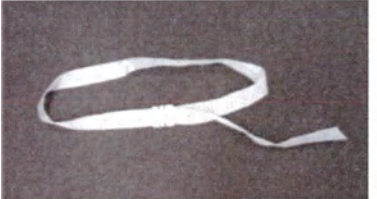
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | <p>Набор тестовый для проведения биопсии молочных желез:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пластина для введения (при медиальном доступе);</li> <li>- горизонтальные и вертикальные пластины – перекладки;</li> <li>- направляющая иглы;</li> <li>- регулируемая по высоте решетка (многоразовая);</li> <li>- многоразовая решетка;</li> <li>- регулируемая по высоте решетка (одноразовая);</li> <li>- крепежная деталь рамы.</li> </ul> | <p>Данный набор предназначен только для обучения. Принадлежности для обследования (иглы, игольную направляющую, регулируемую по высоте решетку и т.д.) необходимо заказывать отдельно, например в компании NORAS MRI products GmbH.</p>                          |     |
| 15. | <p>Переходники для подключения катушек (не более 5 шт., при необходимости).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Переходник для подключения до 8-ми приемных и 1-го передающего канала для подключения существующих катушек для коленей и молочных желез</p>                                                                                                                   |    |
| 16. | <p>Переходники для подключения нескольких катушек (не более 5 шт., при необходимости).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Многоканальный интерфейс преобразует разъемы Head Coil Direct Connect в два разъема Tim 4G Slide Connect. В комбинации с интерфейсами Tim Coil (не включены в данную опцию), это позволяет подключать специфичные катушки или катушки сторонних компаний.</p> |   |
| 17. | <p>Блок триггерный.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Оптический триггерный сигнал для запуска внешних стимулирующих устройств в экспериментах fMRI. С помощью «триггерного преобразователя fMRI» данный сигнал может быть преобразован в электрический сигнал.</p>                                                 |  |

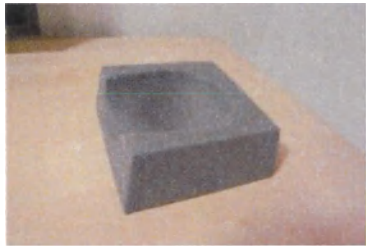
|     |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | Камеры для видеонаблюдения за пациентом (не более 10 шт.).                                   | <p>Данный комплект содержит специальную камеру видеонаблюдения за пациентом в ходе МР обследования.</p> <p>Решение по наблюдению можно подстраивать под специфичные требования. Для видеонаблюдения за пациентом в комнате для обследования или комнате для ожидания можно подключать дополнительно до 4-х камер.</p> <p>Также в наличии дополнительная камера для наблюдения за лицом пациента в ходе МР обследования, независимо от его расположения.</p> |    |
| 19. | Кронштейны крепления камеры для видеонаблюдения за пациентом или монитора (не более 10 шт.). | Кронштейны крепления для монитора пациента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 20. | Мониторы жидкокристаллический для удаленного наблюдения за пациентом (не более 10 шт.).      | Данный монитор для удаленного наблюдения используется для параллельного подключения к монитору                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 21. | Видеораспределитель для подключения параллельных мониторов.                                  | Видеораспределитель для подключения до двух дополнительных цветных ЖК-мониторов, а также Syngo In-Room Asq WP (в комнате для обследования параллельно монитору оператора.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

|     |                                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22. | Комплекты монтажные для стола пациента для проведения хирургических вмешательств (не более 5 шт.). | Тестовый набор для интервенционной нейрохирургической МРТ                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 23. | Деки стола для проведения хирургических вмешательств (не более 5 шт.)                              | Транспортная дека для проведения нейрохирургических операций с держателями головы для интраоперационной МРТ.                | <p>Maquet</p>  <p>Trumpf</p>  <p>Artis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 24. | Интерфейс для подключения устройств для проведения радиочастотной абляции (не более 10 шт.)        | Данные средства позволяют интегрировать между собой МРТ и непосредственно устройство для проведения радиочастотной абляции. | <p>Роутер</p>      <p>Преобразователь</p>    |



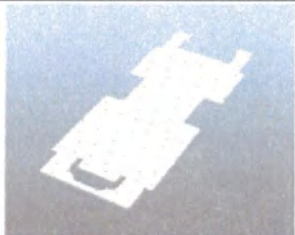
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 25. | <p>Устройство для улучшения результатов шиммирования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Опция SpectroShim повышает эффективность шиммирования для устранения неоднородностей, связанных с пациентом, добровольцем или объектом измерения.</p> |   |
| 26. | <p>Подушки и средства позиционирования пациента (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мягкая подкладка 1;</li> <li>- мягкая подкладка 2;</li> <li>- мягкая подкладка 3;</li> <li>- мягкая подкладка 4;</li> <li>- вставка для головы/пяток;</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- мешочки с песком (4 шт.);</li> <li>- держатель зеркала для наблюдения.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p>                                                                                                      |  |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |      |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 27. | <p>Набор средств для позиционирования пациента (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клин для колена;</li> <li>- позиционирующий валик;</li> <li>- затылочный подголовник;</li> <li>- треугольники большие (2 шт.);</li> <li>- треугольники малые (2 шт.);</li> <li>- клин;</li> <li>- лордотическая подушка;</li> <li>- подушка для обеспечения однородности РЧ-поля;</li> <li>- клинья плоские (2 шт.);</li> <li>- подушки для колен (2 шт.);</li> <li>- универсальные подушки разных размеров, каждая состоит из 3 деталей (2 шт.);</li> <li>- набор малых подушек для щелей;</li> <li>- набор больших подушек для щелей.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> | <br><br><br> |

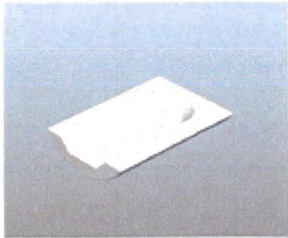
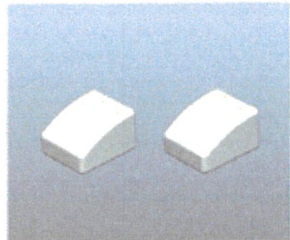
|     |                                                                                                      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                      |                                                 |       |
| 28. | Прочие принадлежности<br>(не более 10 шт.):<br>- держатель рулона бумаги;<br>- защитный чехол стола. | Предназначены для<br>позиционирования пациента. | Держатель рулона бумаги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



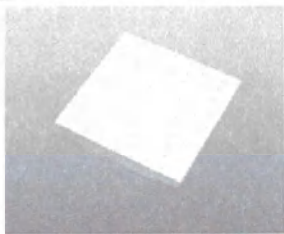
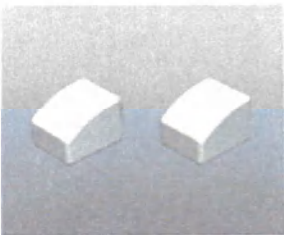
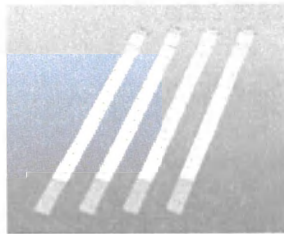
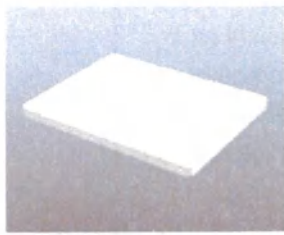
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |  <p>Защитный чехол стола</p>                                                               |
| 29. | <p>Принадлежности катушки для позвоночника (не более 10 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка опорная.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                             |
| 30. | <p>Принадлежности катушки для головы (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка Relax;</li> <li>- подушка Head/Neck</li> <li>- клинья для фиксации головы (2 шт.);</li> <li>- зажимные подушки (2 шт.);</li> <li>- кронштейн с зеркалом Head/ Neck 20;</li> <li>- защитная крышка гнезд для катушек Head/ Neck 20.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |    |

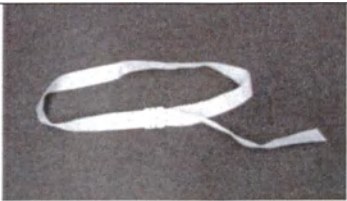
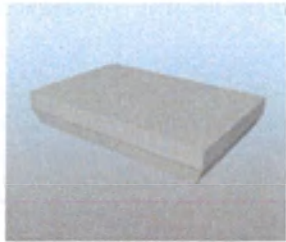
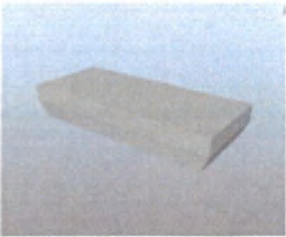
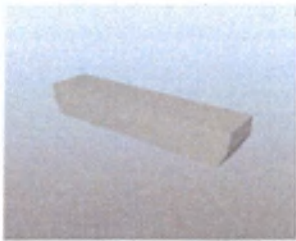
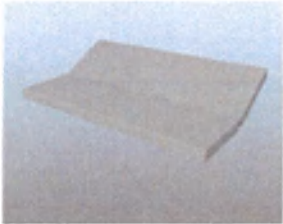
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                |
| 31. | <p>Принадлежности катушки для головы (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка Relax;</li> <li>- подушка Head/Neck</li> <li>- клинья для фиксации головы (2 шт.);</li> <li>- зажимные подушки (2 шт.);</li> <li>- кронштейн с зеркалом Head/ Neck 16.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> <p>*Заполняющая подушка для ориентации "ногами вперед" не поставляется в Россию с данным набором принадлежностей.</p> |     |

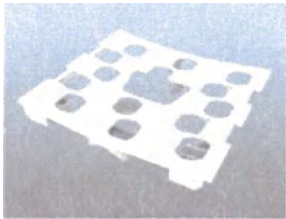
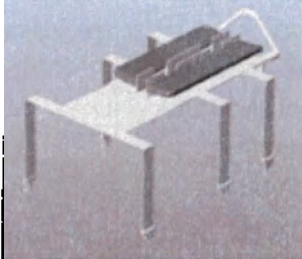
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 32. | <p>Принадлежности катушки для головы (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кронштейн зеркала с зеркалом;</li> <li>- подушка Head 32 Relax;</li> <li>- выравнивающие клинья для головы (2 шт.);</li> <li>- подушка для шеи.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> | <br><br><br> |

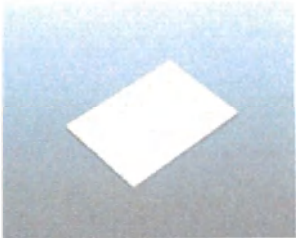
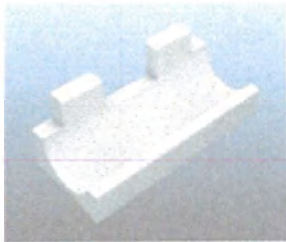
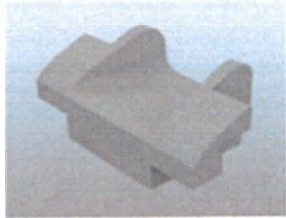
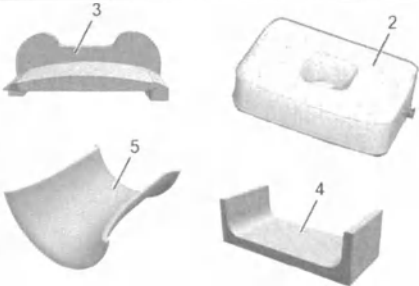
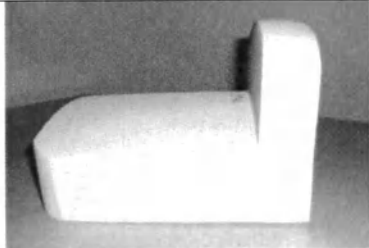
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований головы и шеи (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка Head/Neck 64 Relax;</li> <li>- выравнивающие клинья для головы (2 шт.);</li> <li>- кронштейн зеркала с зеркалом;</li> <li>- зажимные подушки (2 шт.).</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> |     |
| 34. | <p>Принадлежности катушки для сосудов головы (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка для головы;</li> <li>- клинья головные тонкие (2 шт.);</li> <li>- мягкая подкладка для головы-позвочника;</li> <li>- клинья головные, толстые (2 шт.).</li> </ul>                      | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> |                                                                                                                                                                        |



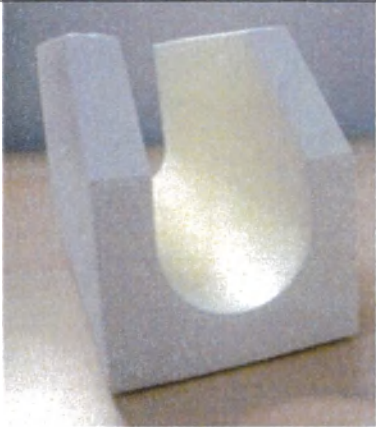
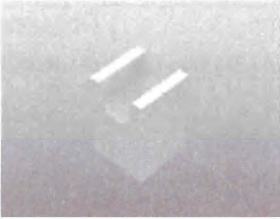
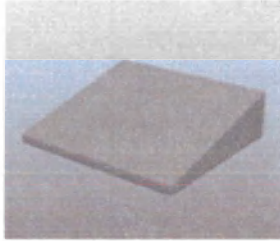
|     |                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                                                         |
| 35. | <p>Принадлежности катушки для тела (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремни (2 шт.);</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- подушка с прокладкой для сердца.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |    |
| 36. | <p>Принадлежности катушки для тела (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремни (2 шт.);</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- подушка iPAT.</li> </ul>                    | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                         |

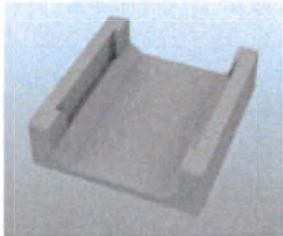
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 37. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований тела (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мягкая подкладка 1 для Body 30;</li> <li>- мягкая подкладка 2 для Body 30;</li> <li>- мягкая подкладка 3 для Body 30;</li> <li>- мягкая подкладка 4 для Body 30;</li> <li>- ремни (2 шт.);</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- зажимы ремней (4 шт.);</li> <li>- рама для использования в качестве задней катушки;</li> <li>- адаптер для гнез катушки Spine.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |      |

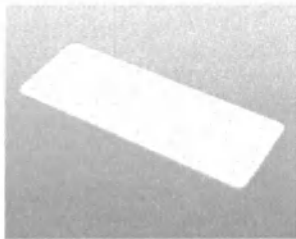
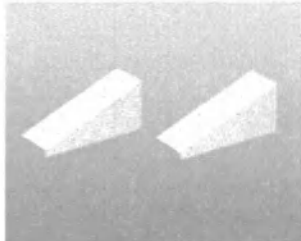
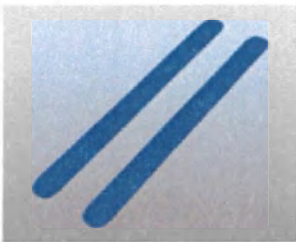
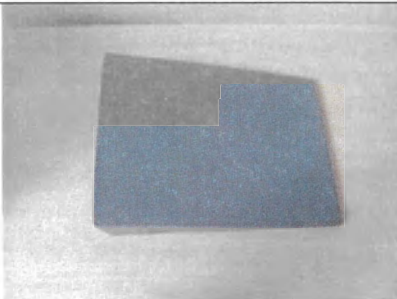
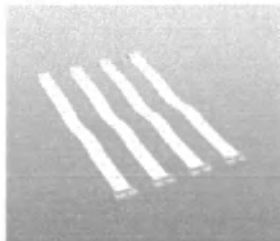
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |     |
| 38. | <p>Принадлежности катушки для периферийной ангиографии (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опора для ноги.</li> </ul>                                                                                                                                                                    | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 39. | <p>Принадлежности катушки для коленного сустава и катушки для конечностей (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладка катушки, 0,25;</li> <li>- прокладка катушки, 0,50;</li> <li>- подушка под колени;</li> <li>- прокладка для голеностопа;</li> <li>- прокладка для ног.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                           |

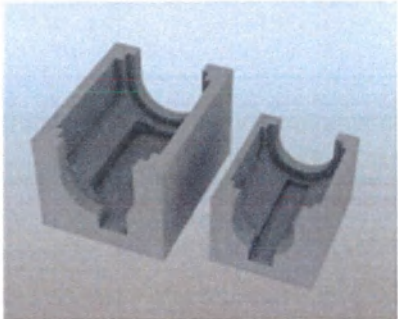
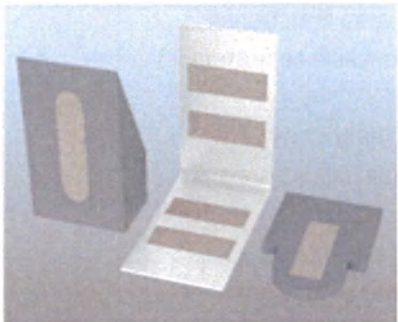
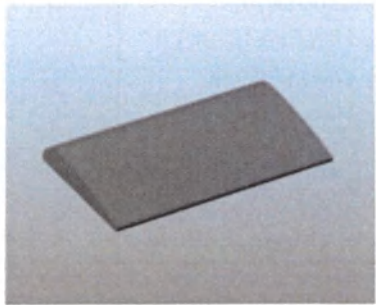
|     |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |     |
| 40. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований коленного сустава (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка для колен;</li> <li>- подушка под голень;</li> <li>- подушка для стоп;</li> <li>- подушка 4.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 41. | <p>Принадлежности катушки для суставов ступней и лодыжек (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка для колен;</li> <li>- подушка для пяток;</li> <li>- подушка для ступней.</li> </ul>                                    | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                           |



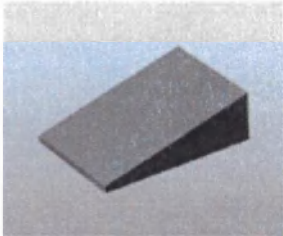
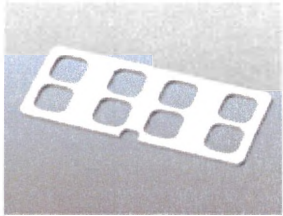
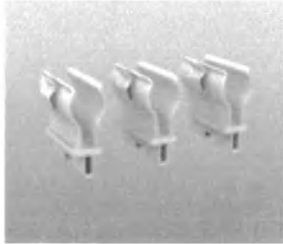
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                                                                                                                                                |
| 42. | <p>Принадлежности катушки для суставов кисти (не более 30 шт):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подкладка запястья;</li> <li>- подкладка для локтя;</li> <li>- подкладка ладони;</li> <li>- клинообразная подушка;</li> <li>- подушка с опорой запястья.</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |     |

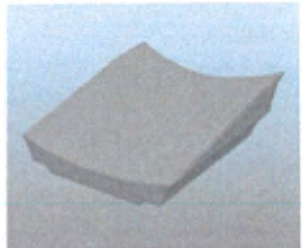
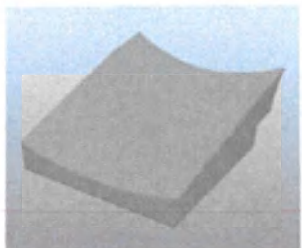
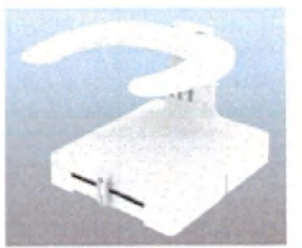
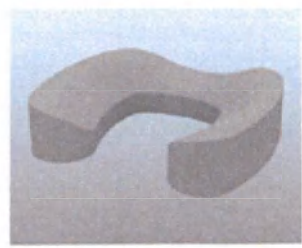
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                                                                                                                                                    |
| 43. | <p>Принадлежности катушки для плечевого сустава (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка пластины основания;</li> <li>- плечевая подушка с опорой.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | Предназначены для позиционирования пациента. | <br>                                                                                             |
| 44. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований плечевого сустава (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Г-образный держатель.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 45. | <p>Принадлежности педиатрических катушек (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подкладка для тела (только для люльки для младенцев);</li> <li>- подкладка для головы;</li> <li>- подушка для шеи;</li> <li>- подкладка для спины и головы (для использования без люльки для младенцев);</li> <li>- выравнивающие клинья для головы (2 шт.);</li> <li>- ремни Velcro (только для люльки для младенцев) (2 шт.).</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. | <br><br> |

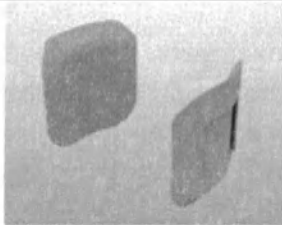
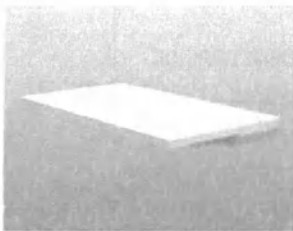
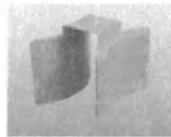
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |          |
| 46. | <p>Принадлежности гибких катушек не более 30 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клин для кисти;</li> <li>- мягкие ремешки (2 шт.);</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- подушка iPat, большая;</li> <li>- подушка iPat, малая;</li> <li>- кабельные держатели (3 шт.).</li> <li>- подкладки для позиционирования для катушек UltraFlex (2 шт.);</li> <li>- позиционирование подкладок для ступни/лодыжки для катушки UltraFlex (3 шт.);</li> <li>- мягкая клиновидная подушка.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> |    |

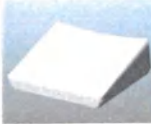
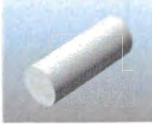
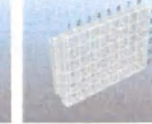
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |       |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



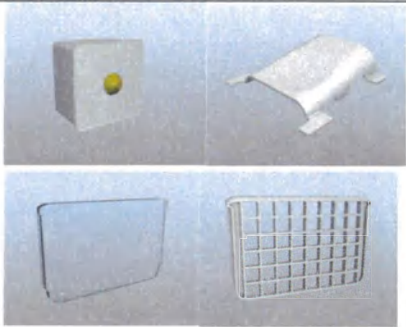
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47. | <p>Принадлежности<br/>кольцевых катушек (не<br/>более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клин для кисти;</li> <li>- мягкие ремешки (2 шт.);</li> <li>- ремни (4 шт.);</li> <li>- подушка iPat, большая;</li> <li>- подушка iPat, малая;</li> <li>- кабельные держатели (3 шт.).</li> </ul> | <p>Предназначены для<br/>позиционирования пациента.</p> |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

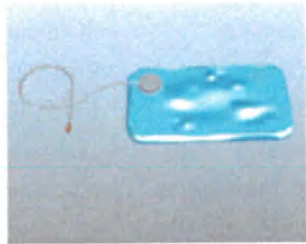
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований молочных желез (Breast 18) (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладка катушки;</li> <li>- подушка для тела 60 и/или 70;</li> <li>- фиксатор для головы;</li> <li>- подушка подголовника;</li> <li>- подушка под руки;</li> <li>- подушки для креплений молочной железы;</li> <li>- мягкая покладка Breast 18.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

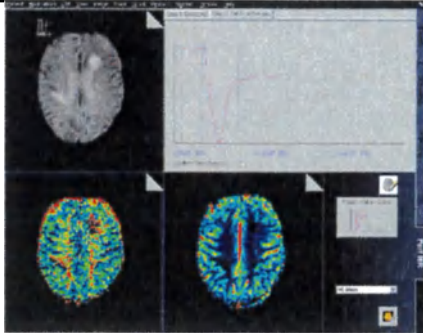
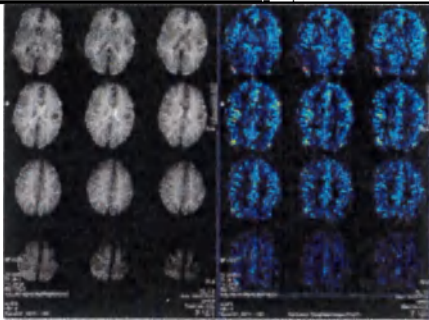
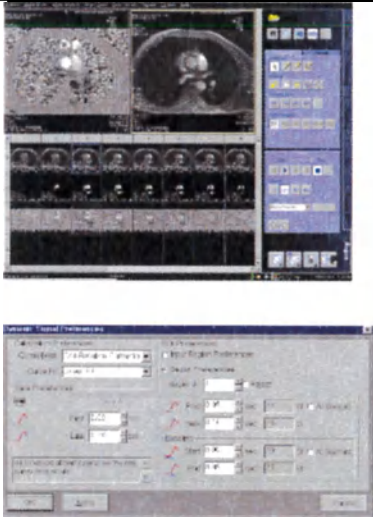
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 49. | <p>Принадлежности катушки для экспертных исследований молочных желез (16 Ch Al Breast) (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проставочная подушка;</li> <li>- Подушка для стабилизации положения молочной железы;</li> <li>- Подставка для опоры;</li> <li>- Средняя подушка;</li> <li>- Большая боковая подушка;</li> <li>- Малая боковая подушка;</li> </ul> | Предназначены для позиционирования пациента. |    <p>Проставочная подушка      Подушка для стабилизации положения молочной железы      Подставка для опоры</p>    <p>Средняя подушка      Большая боковая подушка      Малая боковая подушка</p> |
| 50. | <p>Принадлежности катушки для молочных желез (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подголовник;</li> <li>- опора для области живота;</li> <li>- ролик подставки для ног.</li> </ul>                                                                                                                                                                            | Предназначены для позиционирования пациента. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51. | <p>Принадлежности катушки для визуализации и биопсии молочных желез (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подголовник;</li> <li>- опора для области живота;</li> <li>- ролик подставки для ног;</li> <li>- опорная подушка;</li> <li>- опорная подушка, узкая;</li> <li>- подушка для тела 70 (клин для бедра);</li> <li>- подкладка подлокотника;</li> <li>- подушка подголовника;</li> <li>- фиксирующие пластины (боковая/срединная);</li> <li>- боковой держатель рамы;</li> <li>- срединный держатель рамы;</li> <li>- кранио-каудальное устройство фиксации (слитный элемент);</li> <li>- подкладка для кранио-каудального устройства фиксации.</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> | <br>Подголовник <br>Опора для области живота <br>Ролик подставки для ног <br>Опорная подушка <br>Опорная подушка, узкая <br>Подушка для тела 70 (клин для бедра) <br>Подкладка подлокотника <br>Подушка подголовника <br>Фиксирующие пластины (боковая/срединная) <br>Боковой держатель рамы <br>Срединный держатель рамы <br>Кранио-каудальное устройство фиксации (слитный элемент) <br>Подкладка для кранио-каудального устройства фиксации |
| 52. | <p>Принадлежности для биопсии катушки для визуализации и биопсии молочных желез (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приподнимающая пластина (при медиальном доступе);</li> <li>- боковая решетка;</li> <li>- срединная решетка;</li> <li>- многоразовые игольные блоки решетки (12G и 14G)</li> <li>- одноразовые игольные блоки решетки (12G, 14G, 16G и 18G)</li> <li>- маркерный блок решетки</li> <li>- вертикальный Post&amp;Pillar блок</li> <li>- игольная направляющая к блоку Post&amp;Pillar;</li> <li>- Post&amp;Pillar маркера;</li> <li>- горизонтальная боковая пластина-переключая</li> </ul>                                                   | <p>Предназначены для позиционирования пациента.</p> | <br>Приподнимающая пластина (при медиальном доступе) <br>Боковая решетка <br>Срединная решетка <br>Многоразовые игольные блоки решетки (12G и 14G) <br>Одноразовые игольные блоки решетки (12G, 14G, 16G и 18G) <br>Маркерный блок решетки <br>Вертикальный Post&Pillar блок <br>Игольная направляющая к блоку Post&Pillar <br>Post&Pillar маркера <br>Горизонтальная боковая пластина-переключая <br>Горизонтальная срединная пластина-переключая                                                                                                                                              |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>пластина-перекладина;<br/>- горизонтальная<br/>срединная<br/>пластина-перекладина.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
| 53. | <p>Принадлежности для биопсии катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и биопсии (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксированный блок метки/блок метки;</li> <li>- противоположная опора (при медиальном доступе);</li> <li>- компрессионная пластина;</li> <li>- решетчатая пластина;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Набор для биопсии молочных желез поставляется в футляре и содержит фиксирующее средство и принадлежности для проведения биопсии с использованием методов Post-Pillar и Grid.</p> <p>Данный набор является тренировочным и не предназначен для применения у пациентов.</p> |    |
| 54. | <p>Принадлежности для катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и биопсии (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя заглушка;</li> <li>- подголовник;</li> <li>- подушка для тела, укладываемая на поверхности стола;</li> <li>- клиновидная подушка для тела;</li> <li>- подушка подголовника;</li> <li>- пластмассовая крышка для элемента катушки;</li> <li>- клинья для плеч;</li> <li>- подушка под ноги;</li> <li>- передняя подкладка;</li> <li>- клиновидная подушка под бедра;</li> <li>- изолирующая подушка;</li> <li>- подплечник</li> </ul> | <p>Предназначены для позиционирования пациента</p>                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 55. | <p>Комплект вакуумных подушек (не более 30 шт.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подушка для головы;</li> <li>- подушка для позвоночника Spine;</li> <li>- подушка малая.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Вакуумные подушки для позиционирования и стабилизации пациента в ходе обследования.</p> <p>Комплект comfort позволяет существенно сократить время обследования и оптимизировать качество изображения путем минимизации количества артефактов, вызванных</p>               |  |

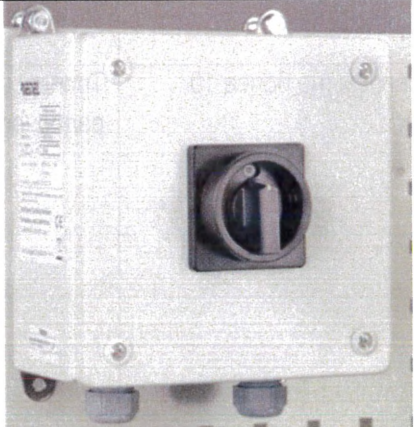
|     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                 | непроизвольным движением пациента.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 56. | Тележки для хранения катушек (не более 5 шт.).                                  | Специально спроектированная неферромагнитная тележка для удобного хранения наиболее часто используемых катушек и принадлежностей.                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| 57. | Лицензионные ключи для автоматизированных исследований (не более 100 шт.).      | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений для автоматизированных исследований, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Включают в себя стандартные функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа. Лицензионные ключи активируются на рабочей станции оператора |                                                                                   |
| 58. | Лицензионные ключи для экспертного сбора и обработки данных (не более 100 шт.). | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений для экспертного сбора и обработки данных, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Они включают в себя стандартные функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа.                                                     |                                                                                   |

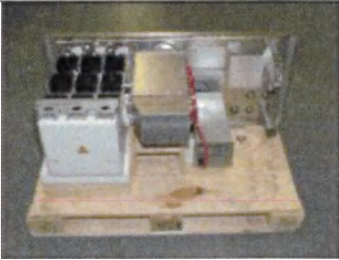
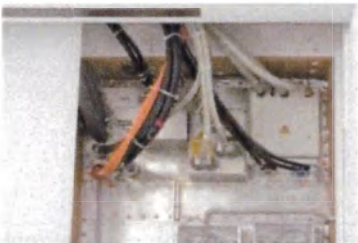
|     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 59. | Лицензионные ключи для экспертной обработки изображений (не более 100 шт.).                   | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений для экспертной обработки изображений, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Они включают в себя стандартные функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа.                   |    |
| 60. | Лицензионные ключи сбора данных (не более 100 шт.).                                           | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений сбора данных, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Они включают в себя стандартные функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа.                                           |   |
| 61. | Лицензионные ключи для просмотра и анализа динамических серий изображений (не более 100 шт.). | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений для просмотра и анализа динамических серий изображений, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Они включают в себя стандартные функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа. |  |
| 62. | Лицензионные ключи для планирования и управления исследованием (не более 100 шт.).            | Дополнительные функции программного обеспечения и приложений для планирования и управления исследованием, которые могут быть дополнительно приобретены заказчиками. Они включают в себя стандартные                                                                                    |  |

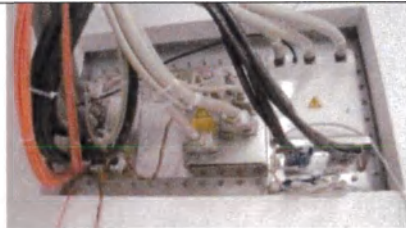


|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                 | функции и дополнительные лицензии, зависящие от индивидуального заказа.                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| 63. | Лицензионный ключ для хранения и защиты данных. | Обеспечивает расширенные возможности безопасности, включая управление пользователями и функции журнала аудита. Этот пакет позволяет заказчикам обеспечить соблюдение правил конфиденциальности HIPAA. Может быть дополнительно приобретен заказчиком в зависимости от нужд ЛПУ. |    |
| 64. | Устройство бесперебойного электроснабжения.     | Устройство бесперебойного электропитания для защиты компьютеров.                                                                                                                                                                                                                |   |
| 65. | Квенч-труба.                                    | Квенч-труба                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



|     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |
|-----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 66. | Чиллер.                       | <p>Чиллер представляет собой систему охлаждения, поддерживающую температуру, которая автоматически адаптируется к разным требованиям к охлаждению (например, система в режиме работы, режиме ожидания, и т.д.) для снижения энергопотребления для охлаждения.</p> |   |
| 67. | Электрощит распределительный. | Электрощит распределительный                                                                                                                                                                                                                                      |  |

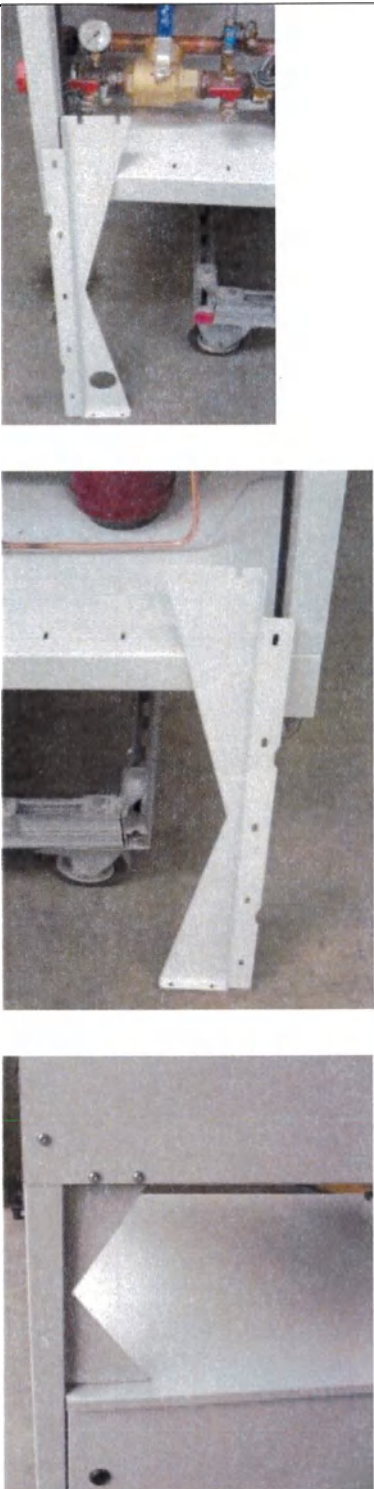
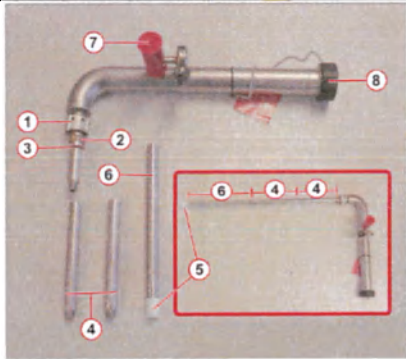
|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68. | Кабина радиочастотная.             | Стальная полноразмерная радиочастотная кабина, модульный метод строительства, для системы MAGNETOM Skyra. Стандартные внешние размеры кабины: 7.090 x 4.090 x 3.000 мм. Характеристики экрана: 90 дБ (совмещение 100 дБ) в диапазоне от 15 до 130 МГц. |                                                                                        |
| 69. | Фильтр радиочастотной кабины.      | Фильтр в цепи с малой утечкой для 6 отдельных линий экранированных помещений (MRI) 250 В, 50/60 Гц, 250 В постоянного тока, 32А                                                                                                                        |                                                                                        |
| 70. | Адаптер для радиочастотной кабины. | РЧ-фильтр системы встраивается в более крупное отверстие фильтрующей пластины в имеющемся корпусе РЧ-кабины.                                                                                                                                           |   |
| 71. | Траверсы (не более 10 шт.).        | Траверсы предназначены для радиочастотной кабины.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |

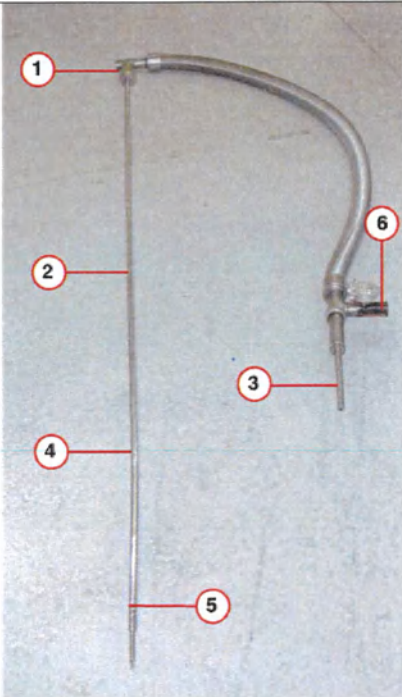
|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 72. | Облицовка радиочастотной кабины                 | Стандартная облицовка РЧ-кабины с галогеновым освещением для системы MAGNETOM Skyra. Стандартные внешние размеры: Д x Ш x В = 7,090 x 4,090 x 3,000 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 73. | Звукоизоляция радиочастотной кабины.            | <p>Система звукоизоляции радиочастотной кабины для системы MAGNETOM Skyra. Стандартные внешние размеры: 7,090 x 4,090 x 3,000 мм.</p> <p>В соответствии с требованиями к возведению конструкций, представленным в стандарте DIN 4109 (звукоизоляция для инженерных сооружений), данная система позволяет получить следующие значения:</p> <p>Звукоизоляция стен &gt; 52 дБ(А)<br/> Звукоизоляция потолка &gt; 56 дБ(А)<br/> Звукоизоляция окна для наблюдений &gt; 50 дБ(А)</p> |    |
| 74. | Шкаф с сетевыми фильтрами.                      | Шкаф с сетевыми фильтрами внутри РЧ - кабины для системы MAGNETOM Skyra. Приблизительные внешние размеры: 1.300 x 420 x 2.700 мм (Д x Ш x В)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 75. | Столы оператора (не более 30 шт.).              | Эргономичный стол оператора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 76. | Контейнеры к столу оператора (не более 30 шт.). | Дополнительный контейнер для управляющего компьютера с раздвижной передней дверцей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

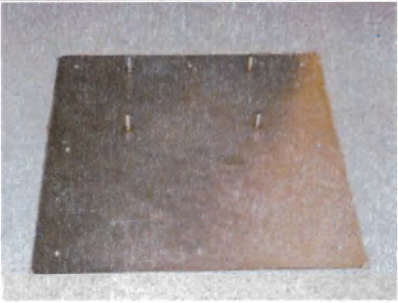
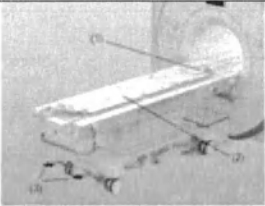


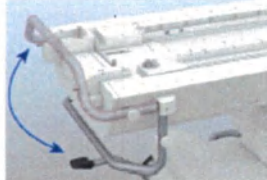
|     |                                               |                                                                                                              |                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 77. | Держатель капельницы, немагнитный.            | Держатель капельницы.<br>Диапазон регулировки: 1350 – 2150 мм.                                               |    |
| 78. | Пластина немагнитная для перекладки пациента. | Система позиционирования для транспортировки пациента между кроватью или креслом - каталкой и МР - системой. |     |
| 79. | Столик для инструментов, немагнитный.         | Подвижная рамная конструкция для размещения инструментов.                                                    |    |
| 80. | Детектор обнаружения металла.                 | Ручной детектор для обнаружения сплавов на основе/не на основе железа                                        |   |
| 81. | Огнетушитель немагнитный                      | Немагнитный огнетушитель                                                                                     |  |



|     |                                                              |                                             |                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 82. | Монтажные фиксаторы для сейсмоопасных зон (не более 10 шт.). | Комплект для сейсмоопасных зон для чиллера. |   |
| 83. | Сифон сервисный.                                             | Комплект для обслуживания сифонов           |  |

|     |                                   |                                   |                                                                                     |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 84. | Сифон для перелива жидкого гелия. | Сифон для перелива жидкого гелия. |   |
| 85. | Удлинитель для сифона.            | Удлинитель для сифона.            |  |

|     |                                                                                                                                                  |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 86. | Плита монтажная для увеличения высоты стола.                                                                                                     | Плита монтажная для увеличения высоты стола |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 87. | Комплект монтажный для подстройки высоты стола пациента под магнит, установленный на постаменте (Клей, перчатки, линолеум прорезиненный, масло). | Монтажный комплект                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 88. | Комплекты монтажные для стола пациента отсоединяемого для транспортировки пациентов Combi Dockable Table (не более 5 шт.).                       | Комплекты монтажные для стола               |      |

|  |  |  |                                                                                    |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.3 Технические данные

Технические данные по ключевым параметрам и значениям представлены в разделе ниже.

### 5.4 Основные параметры и значения, предоставленные производителем

#### 5.4.1 syngo MR E11 (VE11C)

| Параметры магнита                                     |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Напряженность рабочего поля                           | 3 Тл            |
| Тип магнита                                           | Сверхпроводник  |
| Стабильность поля с течением<br>Времени               | <0,1 м.д./ч     |
| Вес (с криогенным веществом)                          | 5755 кг         |
| Длина туннеля магнита                                 | 163 см          |
| Диаметр туннеля магнита <sup>1</sup>                  | 70 см           |
| Длина системы                                         | 173 см          |
| Тип монтажа                                           | Стационарный    |
| Характеристики затухания от полного поля<br>до 20 мТл | Около 20 секунд |

1. Включая катушки шиммирования, градиентную катушку, РЧ-катушку для тела

| Однородность (на основании высокоточного 24_плоскостного плана) |                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|                                                                 | Гарантированная | Стандартная |
| 10 см DSV                                                       | 0,01 м.д.       | 0,003 м.д.  |
| 20 см DSV                                                       | 0,05 м.д.       | 0,03 м.д.   |
| 30 см DSV                                                       | 0,3 м.д.        | 0,2 м.д.    |
| 40 см DSV                                                       | 1,4 м.д.        | 1,2 м.д.    |
| 50x50x45 см <sup>3</sup> DEV                                    | 4,0 м.д.        | 3,6 м.д.    |

В соответствии с действующим в Германии документом "Qualifikationsvereinbarung". Стандартное отклонение  $V_{rms}$  (среднеквадратичное значение объема), измеренное высокоточным методом 24#плоскостного построения (20 точек на плоскость). Стандартное активное шиммирование с 3 линейными каналами и 5 нелинейными каналами (2-го порядка). DSV = диаметральный сферический объем (оси x, y и z).

| Шиммирование                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оба: пассивное и активное шиммирование. Пассивное шиммирование при монтаже.                                      |
| Стандартное активное шиммирование с 3 линейными каналами (1-го порядка) и 5 нелинейными каналами (2-го порядка). |



|                 |                                                              |  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--|
| 3D-шиммирование | Автоматизированное шиммирование, ориентированное на пациента |  |
|                 | Время до шиммирования = примерно 30 с                        |  |

| Экранирование                             |                                                                                                                                                                                             |               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Активное экранирование (AS)               | 5-е поколение технологии активного экранирования (AS) с катушками счетчиков                                                                                                                 |               |
| Краевое поле<br>(аксиальное x радиальное) | 0,5 мТл <sup>1</sup>                                                                                                                                                                        | 4,6 м x 2,6 м |
|                                           | 0,1 мТл                                                                                                                                                                                     | 6,8 м x 3,9 м |
| Внешний помеховый экран (E.I.S)           | Запатентованная система экранирования, интегрированная в магнит                                                                                                                             |               |
|                                           | Непрерывная компенсация и автоматическое подавление внешних электромагнитных помех во время измерения (вызванных движущимися ферромагнитными объектами или близкими линиями электропитания) |               |

1. безопасный предел кардиостимулятора

| Система охлаждения магнита                     |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| Интервал дозаправки (стандартный) <sup>1</sup> | Не применимо         |
| Скорость испарения (стандартная) <sup>1</sup>  | 0,0 л/год            |
| Макс. объем гелия                              | примерно 1200 литров |
| Минимальный уровень гелия                      | 35%                  |
| Криостат                                       | Нержавеющая сталь    |

1. Для стандартного клинического использования в зависимости от последовательностей и времени работы при работающем компрессоре для гелия. Требуется обслуживание системы через регулярные периоды времени. Круглосуточное бесперебойное охлаждение магнита (24 часа в сутки, 7 дней в неделю).

| Статическое магнитное поле                                                                               |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Максимальное статическое магнитное поле                                                                  | 3,4 Тл                  |
| Максимальный пространственный градиент статического магнитного поля                                      | 11 Тл/м                 |
| Максимальный выход статического магнитного поля и пространственный градиент статического магнитного поля | 26,5 Тл <sup>2</sup> /м |

### Работа с пациентом

Существуют две разные конфигурации стола пациента:

| Стол Tim                                                               |                                                                |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |                                                                | 250 кг                                        |
| Макс. диапазон сканирования                                            |                                                                | 140 см<br>дополнительно 205 см <sup>1</sup>   |
| Вертикальное движение стола                                            | Диапазон                                                       | 52-102 см <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |
|                                                                        | Скорость                                                       | 6 см/с                                        |
| Горизонтальное перемещение стола                                       | Макс. диапазон                                                 | 275 см                                        |
|                                                                        | Макс. скорость                                                 | 20 см/с                                       |
|                                                                        | Точность контуров для изменения положения с одного направления | ±0,5 мм                                       |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования              |                                                                |                                               |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

| Стол пациента Tim Dockable Table                                       |                                                                |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |                                                                | 250 кг                                        |
| Макс. диапазон сканирования                                            |                                                                | 140 см<br>дополнительно 205 см <sup>1</sup>   |
| Вертикальное движение Стола                                            | Диапазон                                                       | 56-106 см <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |
|                                                                        | Скорость                                                       | 6 см/с                                        |
| Горизонтальное перемещение стола                                       | Макс. диапазон                                                 | 275 см                                        |
|                                                                        | Макс. скорость                                                 | 20 см/с                                       |
|                                                                        | Точность контуров для изменения положения с одного направления | ±0,5 мм                                       |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования              |                                                                |                                               |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

### Данные защиты слуха

Эффективный уровень звукового давления на расстоянии A был измерен в соответствии со стандартом NEMA MS 4-2006 (National Electrical Manufacturers Association) с использованием метода максимального градиентного акустического шума (MGAN).

| Шум вокруг пациента (градиенты XQ)                                   |
|----------------------------------------------------------------------|
| Пациентам необходимы средства защиты слуха с отношением "сигнал/шум" |

SNR<sup>1</sup> = 30 дБ или более

• SNR = Single Number Rating (определение параметра по одному показателю)

#### Шум для персонала в кабинете для обследований (градиенты XQ)

|                       |                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Измеренный шум        | 88,3 дБ (А)                             |
| Средства защиты слуха | отношение "сигнал/шум" = 7 дБ или более |

#### Градиентная система

##### Общие характеристики

Система градиентной катушки для всего тела с активным экранированием (AS)

Чрезвычайно низкие вихревые токи

Катушка и усилитель с водяным охлаждением для обеспечения наилучших характеристик

Все осевые усилия компенсированные

#### Усилитель градиента

- Очень компактная, модульная конструкция с водяным охлаждением
- Сверхбыстрая полупроводниковая технология с очень малыми потерями

##### Переключения

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Макс. выходное напряжение <sup>1</sup> | 2250 В |
| Макс. выходной ток <sup>1</sup>        | 750 А  |

1. Значения для каждой из 3 градиентных осей

#### Градиенты XQ

##### Характеристика для каждой из осей

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| Макс. амплитуда                               | 45 мТл/м   |
| Мин. время нарастания                         | 225 мкс    |
| Макс. скорость нарастания выходного усилителя | 200 Тл/м/с |

##### Характеристика векторного градиента (сложение векторов всех 3 градиентных осей)

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Макс. эфф. амплитуда                               | 78 мТл/м   |
| Макс. эфф. скорость нарастания выходного усилителя | 346 Тл/м/с |
| Рабочий цикл градиента                             | 100%       |

Максимальная скорость изменения градиента: 225 мкс

#### Технология DirectRF™

##### Технология прямой передачи

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Частотная | $\pm 2 \times 10^{-10}$ |
|-----------|-------------------------|

|                       |                                                                                                                                                    |                                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| устойчивость (5 мин)  |                                                                                                                                                    |                                       |
| Управление частотой   | 32 бита (0,03 Гц)                                                                                                                                  |                                       |
| Управление фазами     | 16 бит (0,006 градуса)                                                                                                                             |                                       |
| Катушка Body          | Встроенная приемно/передающая катушка для всего тела, без подстройки, с 32 спицами                                                                 |                                       |
|                       | Оптимизированное КПД по РЧ и отношение сигнал/шум (SNR)                                                                                            |                                       |
| Тракт передатчика     | Контур обратной связи в реальном времени для отличной стабилизации РЧ                                                                              |                                       |
|                       | Амплитуда передаваемого сигнала                                                                                                                    | 16-битное управление разрешение 25 нс |
|                       | Стабильность усиления (через одну минуту)                                                                                                          | <0,05 дБ (1 с)<br><0,2 дБ (5 мин)     |
| Усилитель Передатчика | Исключительно компактный полупроводниковый усилитель с водяным охлаждением, полностью встроенный в магнит и являющийся частью технологии DirectRF™ |                                       |
|                       | Полоса пропускания усилителя передатчика                                                                                                           | 800 кГц                               |
|                       | MAGNETOM Skyra                                                                                                                                     | MAGNETOM Skyra, TimTX TrueShape       |
| Пиковая мощность      | 37,5 кВт                                                                                                                                           | 43,2 кВт                              |
| Канал 0               | -                                                                                                                                                  | ≥ 17,5 кВт                            |
| Канал 1               | -                                                                                                                                                  | ≥ 25,7 кВт                            |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>TimTX TrueForm</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инновационные технологии, применяемые в возбуждающем РЧ-оборудовании</li> <li>- Равномерное распределение РЧ на всех участках тела</li> </ul>                                              |                                                                                                                                                         |  |
| Возбуждение TrueForm использует настройки передачи амплитуды и фазы, оптимизированные для конкретных участков тела. Питание 2 портов встроенной катушки для тела с оптимальным взвешиванием приводит к однородному распределению B1 |                                                                                                                                                         |  |
| a-SPACE                                                                                                                                                                                                                             | Версия последовательности SPACE. a-SPACE использует композитные адиабатические возбуждающие импульсы, нечувствительные к пространственным изменениям B1 |  |
| Фильтр B1                                                                                                                                                                                                                           | Адаптивный встроенный фильтр изображений, который уменьшает остаточные эффекты B1, не оказывая влияния на контрастность изображения                     |  |

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Технология РЧ-приемника</b>      |                                            |
| Число катушечных элементов          | До 204                                     |
| Число независимых каналов Приемника | 24, 48, 64 <sup>1</sup> , 128 <sup>1</sup> |



|                                                                                                     |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Квадратурная демодуляция и Фильтрация                                                               | Цифровая                                                                                         |
| Диапазон приемника                                                                                  | От 500 Гц до 1 МГц (для каждого канала)                                                          |
| Разрешение сигнала приемника                                                                        | 32 бит                                                                                           |
| Частота выборки АЦП                                                                                 | 80 МГц                                                                                           |
| Шумовой коэффициент предусилителя                                                                   | <0,5 дБ                                                                                          |
| Динамический диапазон на разъеме катушки<br>(относительно полосы частот по разрешению, равной 1 Гц) | 164 дБ мгновенный на приемнике<br>169 дБ с автоматическим контролем на разъеме локальной катушки |

1. Дополнительно

| Работа с несколькими ядрами <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                  |                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| - Многоядерная визуализация и спектроскопия для следующих ядер:<br><sup>3</sup> He, <sup>7</sup> Li, <sup>13</sup> C, <sup>17</sup> O, <sup>19</sup> F, <sup>23</sup> Na, <sup>31</sup> P, <sup>129</sup> Xe<br>- Ядра развязки: <sup>13</sup> C, <sup>31</sup> P<br>- Ядра гиперполяризации: <sup>3</sup> He, <sup>13</sup> C, <sup>129</sup> Xe |                 |                  |                 |                   |
| Диапазон частот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li  | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O   |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 93.8524         | 47,8799          | 30,9806         | 16.7012           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | =50             | ±50              | ±50             | =50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ±190            | ±100             | ±65             | ±50               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                  |                 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <sup>19</sup> F | <sup>23</sup> Na | <sup>31</sup> P | <sup>129</sup> Xe |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 115,9040        | 32,5885          | 49,8719         | 34.0816           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ±235            | ±65              | ±100            | ±70               |

1. Дополнительно

## РЧ-катушки

| Стандартные катушки                                    | Тип катушки | Конструкция катушки                 | Назначение        |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |             |                                     | Резонирующие ядра | Области применения                                                                                |
| Катушка Body 18<br>(катушка для тела)                  | Приемная    | 18 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | IOбследование верхней половины туловища и живота<br>IOбследование тазовой области                 |
| Катушка Head/Neck 20<br>(катушки для головы и/или шеи) | Приемная    | 20 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | IOбследование головы и шеи (напр. задней части шеи и сосудов шеи)<br>IКомбинированные измерения с |

|                                                                                         |                        |                                                              |                |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                        |                                                              |                | другими катушками                                                                                                                                         |
| Катушка Spine 32<br>(Катушка для отделов позвоночника)                                  | Приемная               | 32 – канальная<br>фазированная решетка                       | <sup>1</sup> H | ШОбследование позвоночника<br>ШКомбинированные измерения с<br>другими катушками                                                                           |
| Катушка Flex Large 4<br>(Катушки гибкие<br>большие)                                     | Приемная               | 4 – канальная<br>фазированная решетка                        | <sup>1</sup> H | Получение изображений больших<br>областей, например плечевого,<br>тазобедренного и коленного<br>суставов от средних до крупных<br>размеров                |
| Катушка Flex Small 4<br>(Катушки гибкие<br>малые)                                       | Приемная               | 4 – канальная<br>фазированная решетка                        | <sup>1</sup> H | Получение изображений малых<br>областей, например плечевого,<br>лучезапястного, локтевого и<br>голеностопного суставов от малых<br>до<br>средних размеров |
| Катушка Peripheral<br>Angio 36 (Катушки для<br>периферийной<br>ангиографии)             | Приемная               | 36 – канальная<br>фазированная решетка                       | <sup>1</sup> H | Обследования сосудов нижних<br>конечностей                                                                                                                |
| Катушка Loop 11<br>(Катушки кольцевые<br>большие)                                       | Приемная               | Линейная                                                     | <sup>1</sup> H | ШОбследование кожи, например,<br>меланомы, родимых пятен и других<br>аномалий кожи<br>ШОбследование пальцев рук, костей<br>запястья или пальцев ног       |
| Катушка Loop 7<br>(Катушки кольцевые<br>средние)                                        | Приемная               | Линейная                                                     | <sup>1</sup> H | ШОбследование кожи, например,<br>меланомы, родимых пятен и других<br>аномалий кожи<br>ШОбследование пальцев рук, костей<br>запястья или пальцев ног       |
| Катушка Loop 4<br>(Катушки кольцевые<br>малые)                                          | Приемная               | Линейная                                                     | <sup>1</sup> H | ШОбследование кожи, например,<br>меланомы, родимых пятен и других<br>аномалий кожи<br>ШОбследование пальцев рук, костей<br>запястья или пальцев ног       |
| Катушка Hand/Wrist 16<br>(Катушки для суставов<br>кисти)                                | Приемная               | 16 – канальная<br>фазированная решетка                       | <sup>1</sup> H | Обследование запястий, кистей рук<br>и пальцев рук                                                                                                        |
| Катушка Foot/Ankle 16<br>(Катушка для суставов<br>ступней и лодыжек)                    | Приемная               | 16 – канальная<br>фазированная решетка                       | <sup>1</sup> H | Обследование стоп и лодыжек                                                                                                                               |
| Катушка Shoulder<br>Large 16<br>Shoulder Small 16<br>(Катушки для<br>плечевого сустава) | Приемная               | 16 – канальная<br>фазированная решетка                       | <sup>1</sup> H | Обследование плеча                                                                                                                                        |
| Катушка TxRx CP<br>Extremity (Катушки для<br>конечностей)                               | Приемо -<br>передающая | Квадратурная «птичья<br>клетка»                              | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого<br>колена                                                                                                                   |
| Катушка TxRx 15 Ch<br>Кnee (Катушки для<br>конечностей)                                 | Приемо -<br>передающая | Передающая:квadrатурна<br>я «птичья клетка»<br><br>Приемная: | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого<br>колена                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                      |                |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                             |                        | 15-канальная<br>фазированная решетка                                                                 |                |                                                                                                                                  |
| Катушка TxRx Knee 15<br>(Катушки для<br>коленного сустава)                                                                                                                                  | Приемо -<br>передающая | Передающая:квadrатурна<br>я «птичья клетка»<br><br>Приемная:<br>15-канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого<br>колена                                                                                          |
| Катушка 4 Ch BI Breast<br>(Катушки для биопсии<br>и визуализации<br>молочных желез)                                                                                                         | Приемная               | 4 – канальная<br>фазированная решетка                                                                | <sup>1</sup> H | IOбследования с биопсией<br>ISканирование молочных желез в<br>высоком разрешении                                                 |
| Катушка 16 Ch AI<br>Breast<br>Катушка Breast 18<br><br>(Катушки для<br>экспертных<br>исследований<br>молочных желез)                                                                        | Приемная               | 16 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследования с биопсией<br>ISканирование молочных желез в<br>высоком разрешении                                                 |
|                                                                                                                                                                                             | Приемная               | 18 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследование пациентов женского<br>пола<br>IOдновременное отображение<br>обеих молочных желез для<br>сравнительной оценки       |
| Катушка 2, 4, 8 Ch<br>Sentinelle Breast<br>Катушка 2, 10, 16 Ch<br>Sentinelle Breast<br>(Катушки для<br>молочных желез с<br>модульной<br>конструкцией для<br>визуализации и/или<br>биопсии) | Приемная               | Опциональная 2-, 4- или<br>8- – канальная<br>фазированная решетка                                    | <sup>1</sup> H | IOбследования с биопсией<br>ISтандартное сканирование<br>молочных желез                                                          |
|                                                                                                                                                                                             | Приемная               | Опциональная 2-, 10- или<br>16- – канальная<br>фазированная решетка                                  | <sup>1</sup> H | IOбследования с биопсией<br>ISтандартное сканирование<br>молочных желез                                                          |
| Катушка Body 6<br>Катушка Body 18 с<br>удлиненным кабелем<br><br>(Катушки для тела)                                                                                                         | Приемная               | 6 – канальная<br>фазированная решетка                                                                | <sup>1</sup> H | IOбследование верхней половины<br>туловища и живота<br>IOбследование тазовой области                                             |
|                                                                                                                                                                                             | Приемная               | 18 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IKатушка Body 18 с удлиненным<br>кабелем<br>IOбследование верхней половины<br>туловища и живота<br>IOбследование тазовой области |
| Катушка Head 32<br>(Катушки для головы)                                                                                                                                                     | Приемная               | 32 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследования головы                                                                                                             |
| Катушка Head/Neck 16<br>(Катушки для головы<br>и/или шеи)                                                                                                                                   | Приемная               | 16 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследование головы и шеи (напр.<br>задней части шеи и сосудов шеи)<br>IKомбинированные измерения с<br>другими катушками        |
| Катушка Head/Neck 64<br>(Катушки для<br>экспертных<br>исследований головы<br>и шеи)                                                                                                         | Приемная               | 64 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследование головы и шеи (напр.<br>задней части шеи и сосудов шеи)<br>IKомбинированные измерения с<br>другими катушками        |
| Катушка Spine 24<br>(Катушка для отделов                                                                                                                                                    | Приемная               | 24 – канальная<br>фазированная решетка                                                               | <sup>1</sup> H | IOбследование позвоночника<br>IKомбинированные измерения с                                                                       |

|                                                                 |                     |                                     |                |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| позвоночника)                                                   |                     |                                     |                | другими катушками                                                    |
| Катушка TxRx CP Head (Катушка для сосудов головы)               | Приемо - передающая | Квадратурная «птичья клетка»        | <sup>1</sup> H | Обследования сосудов головы                                          |
| Катушка Special Purpose 4 (Катушки для небольших участков тела) | Приемная            | 4 – канальная фазированная решетка  | <sup>1</sup> H | Обследования небольших областей тела неглубоко под поверхностью кожи |
| Катушка Pediatric 16 (катушки педиатрические)                   | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Сканирование головы и шеи новорожденных и младенцев <sup>4</sup>     |

1. Отсутствует для MAGNETOM Skyra с 24 - канальной конфигурацией

2. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 64 - канальной конфигурации

3. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 24 - канальной конфигурации

4. МР - сканирование не признано безопасным для получения изображений плода внутриутробно и органов детей до двух лет. Врач МРТ должен оценить преимущества МР-исследования по сравнению с другими процедурами визуализации.

## Последовательности

Базовый набор последовательностей на сканере.

### Серия спин-эхо последовательностей

- SE (Spin Echo – Спин-эхо): одиночный и множественный эхо-сигнал
- TSE (Turbo Spin Echo – Турбо-спин-эхо)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo – Рентгенография с половинным Фурье-преобразованием и одиночным снимком турбо-спин-эхо)
- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flip angle Evolutions – Совершенная дискретизация благодаря оптимизированной приложением контрастности с использованием разных изменений углов наклона): для быстрого получения 3D-изображений спин-эхо

### Серия градиент-эхо-последовательностей

- FLASH (Fast Low Angle SHot – Быстрый снимок под малым углом): нарушенная последовательность GRE (градиент-эхо)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination – Обследование интерполированного объема с задержкой дыхания): для быстрого получения 3D-изображений градиент-эхо
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination – Комбинирование изображений данных множественного эхо-сигнала)
- DESS (Dual Echo Steady State – Устойчивое состояние двойного эхо)
- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession – Быстрое получение изображения с прецессией устойчивого состояния)
- EPI (Echo Planar Imaging – Получение эхопланарного изображения): с сигналом типа SE или FID (Free Induction Decay – Затухание свободной индукции)
- Ангиография ToF (Time-of-Flight – Время прохождения)
- Ангиография PC (Phase Contrast – Фазоконтрастная)
- CV/BEAT: комплексная последовательность для создания кардиологических изображений

## Компьютерная система

|                                    |           |                      |
|------------------------------------|-----------|----------------------|
| <b>syngo Acquisition Workplace</b> |           |                      |
| Управляющий                        | Процессор | Intel Xeon ≥ E5-1620 |



|                                                                                       |                                                      |                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютер                                                                             |                                                      | Quad-Core                                                                                                                                         |
|                                                                                       | Тактовая частота                                     | 3,6 ГГц                                                                                                                                           |
|                                                                                       | Основная память (ОЗУ)                                | 32 ГБ                                                                                                                                             |
|                                                                                       | 1-й жесткий диск (системное ПО)                      | ≥300 ГБ SAS                                                                                                                                       |
|                                                                                       | 2-й жесткий диск (база данных)                       | ≥300 ГБ SAS                                                                                                                                       |
|                                                                                       | 3-й жесткий диск (изображения)                       | ≥300 ГБ SAS                                                                                                                                       |
|                                                                                       | Устройство записи CD-дисков                          | Около 4000 изображений 256 <sup>2</sup> ; стандарт DICOM, ISO 9660                                                                                |
|                                                                                       | Устройство записи DVD-R-дисков                       | Около 25000 изображений 256 <sup>2</sup> ; стандарт DICOM, ISO 9660                                                                               |
|                                                                                       | Дисководы внешних носителей                          | CD-/DVD-дисковод                                                                                                                                  |
| Цветной ЖК - монитор                                                                  | Диагональ                                            | 19 дюймов                                                                                                                                         |
|                                                                                       | Частота горизонтальной развертки                     | 30 – 100 кГц                                                                                                                                      |
|                                                                                       | Частота вертикальной развертки                       | 50 – 75 Гц                                                                                                                                        |
|                                                                                       | Матрица экрана                                       | 1280 x 1024 пикселей                                                                                                                              |
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 24 каналами приемника) | Процессор                                            | Intel Xeon E3-1225 или сопоставимый                                                                                                               |
|                                                                                       | Тактовая частота                                     | ≥ 3,2 ГГц                                                                                                                                         |
|                                                                                       | Основная память (ОЗУ)                                | ≥ 32 ГБ                                                                                                                                           |
|                                                                                       | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥300 ГБ                                                                                                                                           |
|                                                                                       | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                           |
|                                                                                       | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                           |
|                                                                                       | Скорость реконструкции                               | 12987 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>57971 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора) |

1. Стандартный монитор без калибровки не подходит для диагностики. Рассмотрите возможность проведения первоначальных приемочных испытаний устройств вывода изображения и последующего обслуживания для регулярной проверки стабильности в соответствии с рекомендациями службы технической поддержки Siemens.

| syngo Acquisition Workplace                                                           |                                        |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 48 каналами приемника) | Процессор                              | Intel Xeon E5-2620 2x6 – Core или сопоставимый |
|                                                                                       | Тактовая частота                       | 2 x 2,0 ГГц или сравнимые значения             |
|                                                                                       | Основная память (ОЗУ)                  | ≥48 ГБ                                         |
|                                                                                       | Жесткий диск для необработанных данных | ≥300 ГБ                                        |
|                                                                                       | Жесткий диск для системного            | ≥100 ГБ                                        |

|                                                                                        |                                                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | программного обеспечения                             |                                                                                                                                                    |
|                                                                                        | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                            |
|                                                                                        | Скорость реконструкции                               | 22556 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>88889 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора)  |
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 64 каналами приемника)  | Процессор                                            | Intel E5-2658 2x8 – Core или сопоставимый                                                                                                          |
|                                                                                        | Тактовая частота                                     | ≥ 2 x 2,1 ГГц                                                                                                                                      |
|                                                                                        | Основная память (ОЗУ)                                | ≥64 ГБ                                                                                                                                             |
|                                                                                        | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥400 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                            |
|                                                                                        | Скорость реконструкции                               | 31128 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>118519 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора) |
|                                                                                        | Графический процессор общего назначения              | 1 x Tesla K10                                                                                                                                      |
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 128 каналами приемника) | Процессор                                            | Intel ≥ Xeon E5-2690 2x8 – Core или сопоставимый                                                                                                   |
|                                                                                        | Тактовая частота                                     | ≥ 2 x 2,9 ГГц                                                                                                                                      |
|                                                                                        | Основная память (ОЗУ)                                | ≥128 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥750 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                            |
|                                                                                        | Скорость реконструкции                               | 44077 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>170213 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора) |
|                                                                                        | Графический процессор общего назначения              | 1 x Tesla K10                                                                                                                                      |

**syngo MR Workplace (дополнительно)**

Цветной ЖК-монитор и управляющий компьютер, как в syngo Acquisition Workplace

Блок компьютерный

|                                 |                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Производитель                   | HP Inc.                                                |
| Модель                          | Z440 Computer Workstation                              |
| Процессор                       | Intel Xeon E5-1620 QuadCore                            |
| Тактовая частота                | 3,6 ГГц                                                |
| Основная память (ОЗУ)           | 32 ГБ                                                  |
| 1-й жесткий диск (системное ПО) | ≥ 300 ГБ SAS                                           |
| 2-й жесткий диск (база данных)  | ≥ 300 ГБ SAS                                           |
| 3-й жесткий диск (изображения)  | ≥ 300 ГБ SAS                                           |
| Устройство записи CD-дисков     | Approx. 4000 images 2562<br>DICOM Standard. ISO 9660   |
| Устройство записи DVD-R-дисков  | Approx. 25 000 images 2562<br>DICOM Standard. ISO 9660 |
| Дисководы внешних носителей     | CD / DVD drive                                         |

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>Евроразъем (система IEC 320)</b> |                       |
| Номинальная нагрузка                | 100-240 В перем. Тока |
|                                     | 50-60 Гц              |
|                                     | макс. 10 А            |

|                                                                                           |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Рабочее место оператора</b>                                                            |                                                     |
| <b>Монитор</b>                                                                            |                                                     |
| Производитель                                                                             | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. |
| Модель                                                                                    | DSC1913-D                                           |
| <b>Система оценки, документирования и обработки полученных изображений дополнительная</b> |                                                     |
| <b>Монитор цветной</b>                                                                    |                                                     |
| Производитель                                                                             | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. |
| Модель                                                                                    | DSC1913-D                                           |
| <b>Консоль управления для просмотра изображения и управления MP- системой</b>             |                                                     |
| <b>Монитор цветной</b>                                                                    |                                                     |
| Производитель                                                                             | Conrac                                              |
| Модель                                                                                    | 6018-MD001-E01                                      |
| <b>Мониторы жидкокристаллические для удаленного наблюдения за пациентом</b>               |                                                     |
| Производитель                                                                             | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. |
| Модель                                                                                    | DSC1913-D                                           |
| <b>Консоль управления для просмотра изображения и управления MP-системой, в составе</b>   |                                                     |
| <b>ЖК-монитор</b>                                                                         |                                                     |
| Производитель                                                                             | Conrac                                              |
| Модель                                                                                    | 6018-MD001-E01                                      |
| <b>Дополнительные мониторы для просмотра изображения и управления MP-системой</b>         |                                                     |
| Производитель                                                                             | Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd. |
| Модель                                                                                    | DSC1913-D                                           |

#### Сетевое соединение/соединение передачи данных

MP-система обеспечивает уровень безопасности в соответствии со стандартом IEC 60950-1 в отношении внешних окружающих условий для пациента. Все оборудование, подключенное к сетевым портам/портам передачи данных, должно также обеспечивать минимальный уровень безопасности в соответствии с IEC 60950-1.

## Система охлаждения

Пользователь может выбрать один из двух вариантов охлаждения (сепаратор или охладитель Eco Chiller).

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Опция сепаратора (для подключения к имеющейся системе охлаждения)                                                                                               | Расход воды                                                                                                                                                                                                                   | 90 л/мин <sup>1</sup> |
|                                                                                                                                                                 | Теплоотдача в воду                                                                                                                                                                                                            | 60 кВт                |
| Охладитель Eco Chiller с Автоматической адаптацией к потребностям в охлаждении (например, разные ночной и дневной режимы) для снижения затрат на электроэнергию | Холодильный блок GREEN <sup>2</sup> :<br>•Снижает потребление энергии до 50%<br>•Автоматически включается, если окружающая температура не превышает 18°C<br>•Если температура ниже -10°C, охладитель выключается <sup>3</sup> |                       |

1. Температура воды: 12 °C
2. Дополнительно
3. В условиях выполнения клинических плановых измерений

## Сетевое питание

| Градиенты XQ    | Значения                                 | Допуск |
|-----------------|------------------------------------------|--------|
| Напряжение      | 380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В | ±10%   |
| Частота         | 50/60 Гц                                 | ±1 Гц  |
| Значение связи* | 84 кВА                                   |        |

\* Значение связи (CV) является внутренним требованием к значениям при установке системы. Оно выбирается не только исходя из потребности в мощности MR-сканера, но также учитывая типичную длительность MR-последовательностей и типичные кривые электрических распределительных устройств (трансформаторов, автоматических выключателей, фидеров и т. Д.), а также их тепловое поведение.

## Табличка номинальной мощности

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 380/400/420/440/460/480 | V -      |
| 3PHASE                  | 50/60 Hz |
| SHORT - TIME            | kVA: 91  |
| LONG - TIME             | kVA: 20  |



**Потребляемая мощность**

|                                                                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Система выключена <sup>1</sup>                                                                                                                                     | 6,1 кВт  |
| Готовность к измерению <sup>1</sup>                                                                                                                                | 9,6 кВт  |
| Стандартное обследование <sup>1</sup>                                                                                                                              | 25,4 кВт |
| Примечания:                                                                                                                                                        |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Указаны типовые значения для 400 В/50 Гц.</li> <li>Потребление дополнительного насоса сепаратора не учитывается.</li> </ul> |          |

1. Указанная потребляемая мощность основана на результатах, полученных в условиях, соответствующих МРТ-методологии COCIR – измерение энергопотребления (<http://www.cocir.org/index.php?id=46>). Поскольку потребляемая мощность зависит от многих переменных (например, последовательностей, используемых при сканировании, и параметров последовательностей, времени сканирования), невозможно гарантировать получение таких же значений в каждом случае.

**Размеры**

| Компонент                                                                                                                       | Ширина<br>[см] | Глубина<br>[см]         | Высота<br>[см]                             | Вес<br>[кг] | Тепло-<br>отдача<br>[кВт] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------|
| <b>Кабинет для обследований</b>                                                                                                 |                |                         |                                            |             |                           |
| Магнит (включая гелий)                                                                                                          | 205            | 163                     | 215                                        | 5755        |                           |
| Работающий магнит,<br>в том числе градиентная<br>катушка, катушка<br>для всего тела, стол<br>пациента и чехлы                   | 231            | 433<br>461 <sup>1</sup> | 219                                        | 7320        |                           |
| Стол Tim                                                                                                                        | 76             | 249                     | 52-102 <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |             |                           |
| Необходимая мин.<br>высота помещения                                                                                            |                |                         | 240 <sup>4</sup>                           |             |                           |
| Мин. Транспортные<br>габариты                                                                                                   | 231            | 182                     | 227                                        |             |                           |
| <b>Пультовая</b>                                                                                                                |                |                         |                                            |             |                           |
| syngo Acquisition<br>Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                | 120            | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                           |
| Управляющий<br>Компьютер                                                                                                        | 22             | 46                      | 47                                         |             |                           |
| syngo MR Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                            | 120            | 80                      | 117<br>(72+45)                             |             |                           |
| <b>Аппаратная</b>                                                                                                               |                |                         |                                            |             |                           |
| Шкаф с электроникой,<br>включая управление<br>системы, ВЧ систему,<br>систему градиентной<br>мощности, процессор<br>изображений | 160            | 65                      | 198 <sup>5</sup>                           | 1500        | ≤5 <sup>6</sup>           |

|                    |    |    |     |     |  |
|--------------------|----|----|-----|-----|--|
| Система охлаждения | 65 | 65 | 189 | 500 |  |
|--------------------|----|----|-----|-----|--|

1. С опцией *Tim Whole Body Suite*
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола
4. От чистого пола до чистого потолка
5. Без дополнительных элементов
6. Может потребоваться только вентиляция

## Указания и заявление производителя по ЭМС

### Карта данных

Медицинское электрооборудование требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию согласно информации по ЭМС, приведенной в сопроводительной документации.

Электромагнитная совместимость – это способность оборудования или системы удовлетворительно функционировать в электромагнитной среде без создания недопустимых электромагнитных помех в этой среде.

Портативные и мобильные средства РЧ-связи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

### Примечание

Стационарные кабельные соединения системы, которые не могут быть сняты пользователем, в список не внесены. Эти кабельные соединения являются частью системы и учитываются во всех аспектах, связанных с ЭМС. Без этих кабельных соединений не обеспечивается полная работоспособность системы.

! Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных, за исключением преобразователей и кабелей, купленных у производителя оборудования или системы в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может приводить к повышению излучения или уменьшению устойчивости оборудования или системы.

### Экранирование от радиопомех

! МР-систему можно использовать только в помещении с экранированием указанного типа.

! Запрещается использовать другое оборудование, которое является источником радиопомех, в экранированном помещении с МР-системой.

### Электромагнитное излучение

МР-система предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь МР-системы должны обеспечить эксплуатацию системы именно в такой среде.

| Проверка на излучение         | Соответствие     | Электромагнитная среда — указания                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Излучаемые РЧ-помехи CISPR 11 | Класс А/Группа 2 | <p>Для использования МР-системы по назначению должна излучаться электромагнитная энергия.</p> <p>Она может оказать воздействие на расположенное поблизости электронное оборудование.</p> |

|                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кондуктивные РЧ-помехи<br>CISPR 11 | Класс А/Группа 2 | MP-систему можно использовать только в экранированном помещении с минимальной эффективностью экранирования от радиопомех, и для каждого кабеля, который выходит из экранированного помещения, минимальное поглощение ВЧ-фильтров должно составлять 80 дБ в пределах 10–20 МГц, 100 дБ в пределах 20–80 МГц и 80 дБ в пределах 80–100 МГц. (Минимальное значение при 20 МГц составляет 100 дБ, а минимальное значение при 80 МГц–80 дБ.) MP-система, установленная в таком экранированном помещении, может использоваться в любых зданиях, за исключением жилых зданий и зданий, подключенных к низковольтной сети общего пользования, снабжающей электроэнергией жилые здания. |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Гармоническое излучение IEC 61000-3-2 Не применимо

Колебания напряжения/  
Пульсирующее излучение IEC 61000-3-3 Не применимо

Примечание: Обязательно проверьте фактическую эффективность экранирования от радиопомех и коэффициент затухания фильтра экранированного помещения, чтобы убедиться их соответствии определенным минимальным значениям.

В принципе, MP-системы могут использоваться только вместе с совместимым оборудованием. Действуют следующие определения:

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MP-безопасность            | Компонент, который не представляет опасность в любых MP-условиях. К MP-безопасным компонентам относятся непроводящие, немагнитные изделия, например пластиковая чашка Петри. Компонент можно определить как MP-безопасный по научному обоснованию, а не по тестовым данным.                                                                                                                |
| MP-совместимость           | Компонент, который не предоставляет опасность в определенной MP-среде с заданными условиями использования. К условиям эксплуатации, которые определяют конкретную MP-среду, относятся напряженность поля, пространственный градиент, dB/dt (изменение магнитного поля по времени), РЧ-поля и SAR. Могут потребоваться дополнительные условия, включая специальные конфигурации компонента. |
| Отсутствие MP-безопасности | Компонент, который представляет опасность в любых MP-условиях. К MP-небезопасным компонентам относятся магнитные изделия, например ферромагнитные ножницы.                                                                                                                                                                                                                                 |

! МР-система или оборудование не должны использоваться вблизи другого оборудования; в случае необходимости подобного использования следует убедиться, что в такой конфигурации нормальный режим работы не нарушается.

Указания и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитному излучению

МР-система предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь МР-системы должны обеспечить эксплуатацию системы именно в такой среде.

| Испытания на устойчивость                                                                        | Тестовый уровень IEC60601                                                                                                                                                                                     | Уровень совместимости                                        | Электромагнитная среда – указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электростатический разряд (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                 | ±6 кВ контакт<br>±8 кВ воздух                                                                                                                                                                                 | ±6 кВ контакт<br>±8 кВ воздух                                | Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой.<br>Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не ниже 30%.                                                                                                                                                                                |
| Быстрый электрический переходный процесс/импульс<br>IEC 61000-4-4                                | ±2 кВ для линий электропитания<br>±1 кВ для сигнальных линий                                                                                                                                                  | ±2 кВ для линий электропитания<br>±1 кВ для сигнальных линий | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Перенапряжение<br>IEC 61000-4-5                                                                  | ±1 кВ дифференциальный режим<br>±2 кВ общий режим                                                                                                                                                             | ±1 кВ дифференциальный режим<br>±2 кВ общий режим            | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Понижение напряжения, краткие перерывы и колебания напряжения в линиях питания<br>IEC 61000-4-11 | <5% $U_T$<br>(падение напряжения >95% от $U_T$ )<br>на 0,5 цикла<br><br>40% $U_T$<br>(падение напряжения 60% от $U_T$ )<br>на 5 циклов<br><br>70% $U_T$<br>(падение напряжения 30% от $U_T$ )<br>на 25 циклов | Не применимо                                                 | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий. Если пользователю данного оборудования или системы требуется непрерывная работа во время перебоев электроснабжения, рекомендуется использовать источник бесперебойного питания.<br>МР система имеет номинальный входной ток свыше 16 А на фазу. |



|                                                                                          |                                                              |                                                              |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | <5% $U_T$<br>падение напряжения >95%<br>от $U_T$ )<br>на 5 с | <5% $U_T$<br>падение напряжения<br>>95% от $U_T$ )<br>на 5 с | Система выключается, но<br>остается безопасной.                                                                                                    |
| Магнитное поле с<br>частотой источника<br>питания<br>(50/60 Гц)<br>IEC61000-4-8          | 3 А/м                                                        | 3 А/м                                                        | Уровень магнитных полей с<br>частотой напряжения питания<br>должен иметь характеристики,<br>типичные для использования в<br>офисах<br>и больницах. |
| Примечание: $U_T$ — это переменное напряжение в сети перед применением уровня испытания. |                                                              |                                                              |                                                                                                                                                    |

| Испытания на<br>устойчивость             | Тестовый уровень<br>IEC60601 | Уровень<br>совместимости | Электромагнитная среда - указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наведенные<br>РЧ-помехи<br>IEC 61000-4-6 | 3 Vrms<br>150 кГц–80 МГц     | 3Vrms                    | <p>MP-систему можно использовать только в экранированном помещении с минимальной эффективностью экранирования от радиопомех, и для каждого кабеля, который находится в экранированном помещении, минимальное поглощение РЧ-фильтров должно составлять 80 дБ в диапазоне 10–20 МГц, 100 дБ в диапазоне 20–80 МГц и 80 дБ в диапазоне 80–100 МГц. (Минимальное значение при 20 МГц составляет 100 дБ, а минимальное значение при 80 МГц–80 дБ.)</p> <p>Напряженность поля вне экранированного помещения при работе радиоизлучающего оборудования, измеренная во время электромагнитного замера, должна быть меньше 3 В/м1.</p> <p>Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом:</p> |
| Излучаемые<br>РЧ-помехи IEC 61000-4-3    | 3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц   | 3 В/м                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Примечание 1: Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.

Примечание 2: Обязательно проверьте фактическую эффективность экранирования от радиопомех и коэффициент затухания фильтра экранированного помещения, чтобы убедиться их соответствии определенным минимальным значениям.

1. Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций радиотелефонов (мобильных/беспроводных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и FM-радиовещания и телевидения, невозможно точно предсказать в теории. Для исследования электромагнитной среды в связи с фиксированными РЧ-передатчиками необходимо выполнить электромагнитный контроль. Если измеренная напряженность поля за пределами экранированного помещения, в котором используется MP-система, превышает уровень 3 В/м, необходимо следить за нормальной работой MP-системы. При обнаружении отклонений следует принять дополнительные меры,

например переместить МР-систему или использовать экранированное помещение с более высокой эффективностью экранирования от радиопомех и коэффициентом поглощения фильтров.

МР-система классифицируется как мощное стационарное оборудование. Поэтому, в особых случаях было использовано исключение в соответствии с требованиями пункта 36.202.3 b) 9 стандарта IEC 60601-1-2 в редакции 2.1 (2004-11) и пункта 6.2.3.2i стандарта IEC 60601-1-2 в редакции 3 (2007-03), и оборудование не проверялось на устойчивость к излучаемым радиопомехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц.

! МР-система проверялась на устойчивость к излучаемым радиопомехам только при выбранных частотах.

|                                               |                      |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| Частоты ISM, при которых проводилась проверка | От 80 МГц до 2,5 ГГц |
| Модуляционная характеристика                  | 1 кГц, 80% АМ        |
| Уровень проверки                              | 3 В/м                |
| Генератор сигналов с усилителем               | От 9 кГц до 3,2 ГГц  |

#### Рекомендованное безопасное расстояние между переносными средствами радиосвязи и МР-системой

МР-система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиопомехи. Покупатель или пользователь МР-системы может предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая указанное ниже рекомендованное минимальное расстояние между переносными средствами радиосвязи (передатчиками) и МР-системой с учетом максимальной выходной мощности оборудования связи.

| Номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) | Минимальное расстояние до передатчика в зависимости от его частоты, метры (м) |                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                         | От 150 кГц до 80 МГц<br>$d=1,2\sqrt{P}$                                       | От 80 МГц до 800 МГц<br>$d=1,2\sqrt{P}$ | От 800 кГц до 2,5 ГГц<br>$d=2,3\sqrt{P}$ |
| 0,01                                                    | 0,12                                                                          | 0,12                                    | 0,23                                     |
| 0,1                                                     | 0,38                                                                          | 0,38                                    | 0,73                                     |
| 1                                                       | 1,2                                                                           | 1,2                                     | 2,3                                      |
| 10                                                      | 3,8                                                                           | 3,8                                     | 7,3                                      |
| 100                                                     | 12                                                                            | 12                                      | 23                                       |

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не приведенной выше, рекомендуемое удаление  $d$  в метрах (м) можно определить с помощью уравнения, учитывающего частоту передатчика, где  $P$  – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно информации производителя передатчика.

Примечание 1: На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется рекомендуемое расстояние для более высокого частотного диапазона.

Примечание 2: Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.

! На МР-систему могут влиять помехи от другого оборудования, даже если это оборудование соответствует требованиям к излучению CISPR.

## Основы безопасности и существенные показатели

В результате процесса управления рисками для МР-систем ( в соответствии с IEC 60601-1: 2005 + ИСПР. 1 (2006) + ИСПР. 2 (2007) + АМ 1 (2012) или IEC 60601-1:2012), существенные показатели не выявлены.

МР-системы используют РЧ-энергию для диагностики. Следовательно, такие МР-системы могут вызывать помехи в работе расположенного поблизости оборудования. Таким образом МР-системы должны использоваться только в экранированных помещениях.

МР-системы получают РЧ-сигналы, необходимые для работы. Следовательно, на МР-системы могут влиять помехи от другого оборудования, даже если это оборудование соответствует требованиям к излучению CISPR.

Ниже указаны частотные диапазоны для работы МР-системы.

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 123,2 МГц      | 3 Тл                               |
| 15 кГц–125 МГц | 3 Тл (работа с несколькими ядрами) |

МР-система применяет IQ-модулированные (без кодирования каких-либо данных) повторяющиеся РЧ-импульсы. В результате общая полоса пропускания модулированного сигнала составляет менее  $\pm 500$  кГц в радиусе рассматриваемого носителя ( $<125$  МГц).

Эффективная излучаемая мощность меньше максимального значения 40 кВт (3 Тл, TimTX TrueShape).

### 5.4.2 syngo MR E11C(VE11E)

| Параметры магнита                                     |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Напряженность рабочего поля                           | 3 Тл            |
| Тип магнита                                           | Сверхпроводник  |
| Стабильность поля с течением<br>Времени               | $<0,1$ м.д./ч   |
| Вес (с криогенным веществом)                          | 5755 кг         |
| Длина туннеля магнита                                 | 163 см          |
| Диаметр туннеля магнита <sup>1</sup>                  | 70 см           |
| Длина системы                                         | 173 см          |
| Тип монтажа                                           | Стационарный    |
| Характеристики затухания от полного поля<br>до 20 мТл | Около 20 секунд |

1. Включая катушки шиммирования, градиентную катушку, РЧ-катушку для тела

| Однородность (на основании высокоточного 24_плоскостного плана) |                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|                                                                 | Гарантированная | Стандартная |
| 10 см DSV                                                       | 0,01 м.д.       | 0,003 м.д.  |
| 20 см DSV                                                       | 0,05 м.д.       | 0,03 м.д.   |
| 30 см DSV                                                       | 0,3 м.д.        | 0,2 м.д.    |
| 40 см DSV                                                       | 1,4 м.д.        | 1,2 м.д.    |
| 50x50x45 см <sup>3</sup> DEV                                    | 4,0 м.д.        | 3,6 м.д.    |

В соответствии с действующим в Германии документом "Qualifikationsvereinbarung". Стандартное отклонение  $V_{rms}$  (среднеквадратичное значение объема) измеренное высокоточным методом 24-плоскостного построения (20 точек на плоскость).

Активное шиммирование с 3 линейными каналами и 5 нелинейными каналами (2-го порядка).

DSV = диаметральный сферический объем (оси x, y и z).

DEV = диаметральный эллиптический объем.

| Шиммирование                                                                                                     |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Оба: пассивное и активное шиммирование. Пассивное шиммирование при монтаже.                                      |                                                              |
| Стандартное активное шиммирование с 3 линейными каналами (1-го порядка) и 5 нелинейными каналами (2-го порядка). |                                                              |
| 3D-шиммирование                                                                                                  | Автоматизированное шиммирование, ориентированное на пациента |
|                                                                                                                  | Время до шиммирования = примерно 30 с                        |

| Экранирование                             |                                                                                                                                                                                             |               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Активное экранирование (AS)               | 5-е поколение технологии активного экранирования (AS) с катушками счетчиков                                                                                                                 |               |
| Краевое поле<br>(аксиальное x радиальное) | 0,5 мТл <sup>1</sup>                                                                                                                                                                        | 4,6 м x 2,6 м |
|                                           | 0,1 мТл                                                                                                                                                                                     | 6,8 м x 3,9 м |
| Внешний помеховый экран (E.I.S)           | Запатентованная система экранирования, интегрированная в магнит                                                                                                                             |               |
|                                           | Непрерывная компенсация и автоматическое подавление внешних электромагнитных помех во время измерения (вызванных движущимися ферромагнитными объектами или близкими линиями электропитания) |               |

1. безопасный предел кардиостимулятора

| Система охлаждения магнита                     |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| Интервал дозаправки (стандартный) <sup>1</sup> | Не применимо         |
| Скорость испарения (стандартная) <sup>1</sup>  | 0,0 л/год            |
| Макс. объем гелия                              | примерно 1200 литров |
| Минимальный уровень гелия                      | 35%                  |
| Криостат                                       | Нержавеющая сталь    |

1. Для стандартного клинического использования в зависимости от последовательностей и времени работы при работающем компрессоре для гелия. Требуется обслуживание системы через регулярные периоды времени. Круглосуточное бесперебойное охлаждение магнита (24 часа в сутки, 7 дней в неделю).

| Статическое магнитное поле                                     |         |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| Максимальное статическое магнитное поле                        | 3,4 Тл  |
| Максимальный пространственный градиент статического магнитного | 11 Тл/м |



|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| поля                                                                                                     |            |
| Максимальный выход статического магнитного поля и пространственный градиент статического магнитного поля | 26,5 Тл2/м |

#### Работа с пациентом

Существуют две разные конфигурации стола пациента:

| Стол Tim                                                               |                                                                |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |                                                                | 250 кг                                        |
| Макс. диапазон сканирования                                            |                                                                | 140 см<br>дополнительно 205 см <sup>1</sup>   |
| Вертикальное движение стола                                            | Диапазон                                                       | 52-102 см <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |
|                                                                        | Скорость                                                       | 6 см/с                                        |
| Горизонтальное перемещение стола                                       | Макс. диапазон                                                 | 275 см                                        |
|                                                                        | Макс. скорость                                                 | 20 см/с                                       |
|                                                                        | Точность контуров для изменения положения с одного направления | ±0,5 мм                                       |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования              |                                                                |                                               |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

| Стол пациента Tim Dockable Table                                       |                                                                |                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |                                                                | 250 кг                                        |
| Макс. диапазон сканирования                                            |                                                                | 140 см<br>дополнительно 205 см <sup>1</sup>   |
| Вертикальное движение Стола                                            | Диапазон                                                       | 56-106 см <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |
|                                                                        | Скорость                                                       | 6 см/с                                        |
| Горизонтальное перемещение стола                                       | Макс. диапазон                                                 | 275 см                                        |
|                                                                        | Макс. скорость                                                 | 20 см/с                                       |
|                                                                        | Точность контуров для изменения положения с одного направления | ±0,5 мм                                       |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования              |                                                                |                                               |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

#### Данные защиты слуха

Эффективный уровень звукового давления на расстоянии А был измерен в соответствии со стандартом NEMA MS 4-2006 (National Electrical Manufacturers Association) с использованием метода максимального градиентного акустического шума (MGAN).

|                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| Шум вокруг пациента (градиенты XQ)                                        |  |
| Пациентам необходимы средства защиты слуха с отношением "сигнал/шум"      |  |
| SNR <sup>1</sup> = 30 дБ или более                                        |  |
| . SNR = Single Number Rating (определение параметра по одному показателю) |  |

|                                                              |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Шум для персонала в кабинете для обследований (градиенты XQ) |                                         |
| Измеренный шум                                               | 88,3 дБ (А)                             |
| Средства защиты слуха                                        | отношение "сигнал/шум" = 7 дБ или более |

#### Градиентная система

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Общие характеристики                                                              |  |
| Система градиентной катушки для всего тела с активным экранированием (AS)         |  |
| Чрезвычайно низкие вихревые токи                                                  |  |
| Катушка и усилитель с водяным охлаждением для обеспечения наилучших характеристик |  |
| Все осевые усилия компенсированные                                                |  |

|                                                                                                                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Усилитель градиента                                                                                                                                                                     |        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Очень компактная, модульная конструкция с водяным охлаждением</li><li>Сверхбыстрая полупроводниковая технология с очень малыми потерями</li></ul> |        |
| Переключения                                                                                                                                                                            |        |
| Макс. выходное напряжение <sup>1</sup>                                                                                                                                                  | 2250 В |
| Макс. выходной ток <sup>1</sup>                                                                                                                                                         | 750 А  |

1. Значения для каждой из 3 градиентных осей

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Градиенты XQ                                                                    |            |
| Характеристика для каждой из осей                                               |            |
| Макс. амплитуда                                                                 | 45 мТл/м   |
| Мин. время нарастания                                                           | 225 мкс    |
| Макс. скорость нарастания выходного усилителя                                   | 200 Тл/м/с |
| Характеристика векторного градиента (сложение векторов всех 3 градиентных осей) |            |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Макс. эфф. амплитуда                               | 78 мТл/м   |
| Макс. эфф. скорость нарастания выходного усилителя | 346 Тл/м/с |
| Рабочий цикл градиента                             | 100%       |

#### Технология DirectRF™

| Технология прямой передачи     |                                                                                                                                                    |                                       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Частотная устойчивость (5 мин) | $\pm 2 \times 10^{-10}$                                                                                                                            |                                       |
| Управление частотой            | 32 бита (0,03 Гц)                                                                                                                                  |                                       |
| Управление фазами              | 16 бит (0,006 градуса)                                                                                                                             |                                       |
| Катушка Body                   | Встроенная приемно/передающая катушка для всего тела, без подстройки, с 32 спицами                                                                 |                                       |
|                                | Оптимизированное КПД по РЧ и отношение сигнал/шум (SNR)                                                                                            |                                       |
| Тракт передатчика              | Контур обратной связи в реальном времени для отличной стабилизации РЧ                                                                              |                                       |
|                                | Амплитуда передаваемого сигнала                                                                                                                    | 16-битное управление разрешение 25 нс |
|                                | Стабильность усиления (через одну минуту)                                                                                                          | <0,05 дБ (1 с)<br><0,2 дБ (5 мин)     |
| Усилитель Передатчика          | Исключительно компактный полупроводниковый усилитель с водяным охлаждением, полностью встроенный в магнит и являющийся частью технологии DirectRF™ |                                       |
|                                | Полоса пропускания усилителя передатчика                                                                                                           | 800 кГц                               |
|                                | MAGNETOM Skyra                                                                                                                                     | MAGNETOM Skyra, TimTX TrueShape       |
| Пиковая мощность               | 37,5 кВт                                                                                                                                           | 43,2 кВт                              |
| Канал 0                        | -                                                                                                                                                  | $\geq 17,5$ кВт                       |
| Канал 1                        | -                                                                                                                                                  | $\geq 25,7$ кВт                       |

#### TimTX TrueForm

- Инновационные технологии, применяемые в возбуждающем РЧ-оборудовании
- Равномерное распределение РЧ на всех участках тела

Возбуждение TrueForm использует настройки передачи амплитуды и фазы, оптимизированные для конкретных участков тела. Питание 2 портов встроенной катушки для тела с оптимальным взвешиванием приводит к однородному распределению B1

|           |                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a-SPACE   | Версия последовательности SPACE. a-SPACE использует композитные адиабатические возбуждающие импульсы, нечувствительные к пространственным изменениям B1 |
| Фильтр B1 | Адаптивный встроенный фильтр изображений, который уменьшает остаточные эффекты B1, не оказывая влияния на контрастность изображения                     |

| Технология РЧ-приемника                                                                          |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Число катушечных элементов                                                                       | До 204                                                                                           |
| Число независимых каналов Приемника                                                              | 24, 48, 64 <sup>1</sup> , 128 <sup>1</sup>                                                       |
| Квадратурная демодуляция и Фильтрация                                                            | Цифровая                                                                                         |
| Диапазон приемника                                                                               | От 500 Гц до 1 МГц (для каждого канала)                                                          |
| Разрешение сигнала приемника                                                                     | 32 бит                                                                                           |
| Частота выборки АЦП                                                                              | 80 МГц                                                                                           |
| Шумовой коэффициент предусилителя                                                                | <0,5 дБ                                                                                          |
| Динамический диапазон на разъеме катушки (относительно полосы частот по разрешению, равной 1 Гц) | 164 дБ мгновенный на приемнике<br>169 дБ с автоматическим контролем на разъеме локальной катушки |

1. Дополнительно

| Работа с несколькими ядрами <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                  |                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| - Многоядерная визуализация и спектроскопия для следующих ядер:<br><sup>3</sup> He, <sup>7</sup> Li, <sup>13</sup> C, <sup>17</sup> O, <sup>19</sup> F, <sup>23</sup> Na, <sup>31</sup> P, <sup>129</sup> Xe<br>- Ядра развязки: <sup>13</sup> C, <sup>31</sup> P<br>- Ядра гиперполяризации: <sup>3</sup> He, <sup>13</sup> C, <sup>129</sup> Xe |                 |                  |                 |                   |
| Диапазон частот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li  | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O   |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 93.8524         | 47,8799          | 30,9806         | 16.7012           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | =50             | ±50              | ±50             | =50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ±190            | ±100             | ±65             | ±50               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                  |                 |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <sup>19</sup> F | <sup>23</sup> Na | <sup>31</sup> P | <sup>129</sup> Xe |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 115,9040        | 32,5885          | 49,8719         | 34.0816           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ±235            | ±65              | ±100            | ±70               |

1. Дополнительно



#### РЧ-катушки

| Стандартные катушки                                                   | Тип катушки | Конструкция катушки                 | Назначение        |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |             |                                     | Резонирующее ядро | Области применения                                                                                                                                                                               |
| Катушка Body 18<br>(катушка для тела)                                 | Приемная    | 18 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование верхней половины туловища и живота</li> <li>Исследование тазовой области</li> </ul>                                                          |
| Катушка Head/Neck 20<br>(катушки для головы и/или шеи)                | Приемная    | 20 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование головы и шеи (напр. задней части шеи и сосудов шеи)</li> <li>Комбинированные измерения с другими катушками</li> </ul>                        |
| Катушка Spine 32<br>(Катушка для отделов позвоночника)                | Приемная    | 32 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование позвоночника</li> <li>Комбинированные измерения с другими катушками</li> </ul>                                                               |
| Катушка Flex Large 4<br>(Катушки гибкие большие)                      | Приемная    | 4 – канальная фазированная решетка  | <sup>1</sup> H    | Получение изображений больших областей, например плечевого, тазобедренного и коленного суставов от средних до крупных размеров                                                                   |
| Катушка Flex Small 4<br>(Катушки гибкие малые)                        | Приемная    | 4 – канальная фазированная решетка  | <sup>1</sup> H    | Получение изображений малых областей, например плечевого, лучезапястного, локтевого и голеностопного суставов от малых до средних размеров                                                       |
| Катушка Peripheral Anglo 36<br>(Катушки для периферийной ангиографии) | Приемная    | 36 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | Обследования сосудов нижних конечностей                                                                                                                                                          |
| Катушка Loop 11<br>(Катушки кольцевые большие)                        | Приемная    | Линейная                            | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование кожи, например, меланомы, родимых пятен и других аномалий кожи</li> <li>Исследование пальцев рук, костей запястья или пальцев ног</li> </ul> |
| Катушка Loop 7<br>(Катушки кольцевые средние)                         | Приемная    | Линейная                            | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование кожи, например, меланомы, родимых пятен и других аномалий кожи</li> <li>Исследование пальцев рук, костей запястья или пальцев ног</li> </ul> |
| Катушка Loop 4<br>(Катушки кольцевые малые)                           | Приемная    | Линейная                            | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование кожи, например, меланомы, родимых пятен и других аномалий кожи</li> <li>Исследование пальцев рук, костей запястья или пальцев ног</li> </ul> |
| Катушка Hand/Wrist 16<br>(Катушки для суставов кисти)                 | Приемная    | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | Обследование запястий, кистей рук и пальцев рук                                                                                                                                                  |
| Катушка Foot/Ankle 16<br>(Катушки для суставов)                       | Приемная    | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | Обследование стоп и лодыжек                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                            |                |                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ступней и лодыжек)                                                                                                                                                     |                     |                                                                                            |                |                                                                                                                     |
| Катушка Shoulder Large 16<br>Shoulder Small 16<br>(Катушки для плечевого сустава)                                                                                      | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка                                                        | <sup>1</sup> H | Обследование плеча                                                                                                  |
| Катушка TxRx CP Extremity (Катушки для конечностей)                                                                                                                    | Приемо - передающая | Квадратурная «птичья клетка»                                                               | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого колена                                                                                |
| Катушка TxRx 15 Ch Knee (Катушки для конечностей)                                                                                                                      | Приемо - передающая | Передающая:квadrатурная «птичья клетка»<br><br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого колена                                                                                |
| Катушка TxRx Knee 15 (Катушки для коленного сустава)                                                                                                                   | Приемо - передающая | Передающая:квadrатурная «птичья клетка»<br><br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого колена                                                                                |
| Катушка TxRx Knee 15 Flare (Катушки для коленного сустава)                                                                                                             | Приемо - передающая | Передающая:квadrатурная «птичья клетка»<br><br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Обследование левого и правого колена                                                                                |
| Катушка 4 Ch BI Breast (Катушки для биопсии и визуализации молочных желез)                                                                                             | Приемная            | 4 – канальная фазированная решетка                                                         | <sup>1</sup> H | IIОбследования с биопсией<br>IIISканирование молочных желез в высоком разрешении                                    |
| Катушка 16 Ch AI Breast<br>Катушка Breast 18<br><br>(Катушки для экспертных исследований молочных желез)                                                               | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка                                                        | <sup>1</sup> H | IIОбследования с биопсией<br>IIISканирование молочных желез в высоком разрешении                                    |
|                                                                                                                                                                        | Приемная            | 18 – канальная фазированная решетка                                                        | <sup>1</sup> H | IIОбследование пациентов женского пола<br>IIОдновременное отображение обеих молочных желез для сравнительной оценки |
| Катушка 2, 4, 8 Ch Sentinelle Breast<br>Катушка 2, 10, 16 Ch Sentinelle Breast<br>(Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии) | Приемная            | Опциональная 2-, 4- или 8- – канальная фазированная решетка                                | <sup>1</sup> H | IIОбследования с биопсией<br>IIСтандартное сканирование молочных желез                                              |
|                                                                                                                                                                        | Приемная            | Опциональная 2-, 10- или 16- – канальная фазированная решетка                              | <sup>1</sup> H | IIОбследования с биопсией<br>IIСтандартное сканирование молочных желез                                              |
| Катушка Body 6<br>Катушка Body 18 с удлиненным кабелем                                                                                                                 | Приемная            | 6 – канальная фазированная решетка                                                         | <sup>1</sup> H | IIОбследование верхней половины туловища и живота                                                                   |
|                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                            |                | IIОбследование тазовой области                                                                                      |

|                                                                                                        |                     |                                     |                |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Катушки для тела)                                                                                     | Приемная            | 18 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | I Катушка Body 18 с удлиненным кабелем<br>II Обследование верхней половины туловища и живота<br>III Обследование тазовой области |
| Катушка Body 30 <sup>1</sup><br>Катушка Body 60 <sup>1</sup><br>(Катушки экспертных исследований тела) | Приемная            | 30 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | I Обследование верхней половины туловища, живота и печени<br>II Обследование тазовой области<br>III Обследование сердца          |
|                                                                                                        | Приемная            | 60 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | I Обследование верхней половины туловища, живота и печени<br>II Обследование тазовой области<br>III Обследование сердца          |
| Катушка Head 32<br>(Катушки для головы)                                                                | Приемная            | 32 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | I Обследования головы                                                                                                            |
| Катушка Head/Neck 16<br>(Катушки для головы и/или шеи)                                                 | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | II Обследование головы и шеи (напр. задней части шеи и сосудов шеи)<br>III Комбинированные измерения с другими катушками         |
| Катушка Head/Neck 64<br>(Катушки для экспертных исследований головы и шеи)                             | Приемная            | 64 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | II Обследование головы и шеи (напр. задней части шеи и сосудов шеи)<br>III Комбинированные измерения с другими катушками         |
| Катушка Spine 24<br>(Катушка для отделов позвоночника)                                                 | Приемная            | 24 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | I Обследование позвоночника<br>II Комбинированные измерения с другими катушками                                                  |
| Катушка TxRx CP Head<br>(Катушка для сосудов головы)                                                   | Приемо - передающая | Квадратурная «птичья клетка»        | <sup>1</sup> H | Обследования сосудов головы                                                                                                      |
| Катушка Special Purpose 4<br>(Катушки для небольших участков тела)                                     | Приемная            | 4 – канальная фазированная решетка  | <sup>1</sup> H | Обследования небольших областей тела неглубоко под поверхностью кожи                                                             |
| Катушка Pediatric 16<br>(катушки педиатрические)                                                       | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | Сканирование головы и шеи новорожденных и младенцев <sup>4</sup>                                                                 |

1. Отсутствует для MAGNETOM Skyra с 24 - канальной конфигурацией

2. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 64 - канальной конфигурации

3. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 24 - канальной конфигурации

4. МР - сканирование не признано безопасным для получения изображений плода внутриутробно и органов детей до двух лет. Врач МРТ должен оценить преимущества МР-исследования по сравнению с другими процедурами визуализации.

## Последовательности

Базовый набор последовательностей на сканере.

### Серия спин-эхо последовательностей

- SE (Spin Echo – Спин-эхо): одиночный и множественный эхо-сигнал
- TSE (Turbo Spin Echo – Турбо-спин-эхо)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo – Рентгенография с половинным Фурье-преобразованием и одиночным снимком турбо-спин-эхо)

- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flip angle Evolutions – Совершенная дискретизация благодаря оптимизированной приложением контрастности с использованием разных изменений углов наклона): для быстрого получения 3D-изображений спин-эхо

#### Серия градиент-эхо-последовательностей

- FLASH (Fast Low Angle SHot – Быстрый снимок под малым углом): нарушенная последовательность GRE (градиент-эхо)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination – Обследование интерполированного объема с задержкой дыхания): для быстрого получения 3D-изображений градиент-эхо
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination – Комбинирование изображений данных множественного эхо-сигнала)
- DESS (Dual Echo Steady State – Устойчивое состояние двойного эхо)
- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession – Быстрое получение изображения с прецессией устойчивого состояния)
- EPI (Echo Planar Imaging – Получение эхопланарного изображения): с сигналом типа SE или FID (Free Induction Decay – Затухание свободной индукции)
- Ангиография ToF (Time-of-Flight – Время прохождения)
- Ангиография PC (Phase Contrast – Фазоконтрастная)
- CV/BEAT: комплексная последовательность для создания кардиологических изображений

#### Компьютерная система

| syngo Acquisition Workplace                                                       |                                    |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Управляющий<br>Компьютер                                                          | Процессор                          | Intel Xeon ≥ E5-1620<br>Quad-Core                         |
|                                                                                   | Тактовая частота                   | 3,6 ГГц                                                   |
|                                                                                   | Основная память (ОЗУ)              | 32 ГБ                                                     |
|                                                                                   | 1-й жесткий диск<br>(системное ПО) | ≥300 ГБ SAS                                               |
|                                                                                   | 2-й жесткий диск (база данных)     | ≥300 ГБ SAS                                               |
|                                                                                   | 3-й жесткий диск (изображения)     | ≥300 ГБ SAS                                               |
|                                                                                   | Устройство записи<br>CD-дисков     | Около 4000 изображений 256²;<br>стандарт DICOM, ISO 9660  |
|                                                                                   | Устройство записи<br>DVD-R-дисков  | Около 25000 изображений 256²;<br>стандарт DICOM, ISO 9660 |
|                                                                                   | Дисководы внешних носителей        | CD-/DVD-дисковод                                          |
| Цветной ЖК - монитор                                                              | Диагональ                          | 19 дюймов                                                 |
|                                                                                   | Частота горизонтальной развертки   | 30 – 100 кГц                                              |
|                                                                                   | Частота вертикальной развертки     | 50 – 75 Гц                                                |
|                                                                                   | Матрица экрана                     | 1280 x 1024 пикселей                                      |
| Система измерений и<br>реконструкции<br>(дополнительная<br>конфигурация системы с | Процессор                          | Intel Xeon E3-1225<br>или сопоставимый                    |
|                                                                                   | Тактовая частота                   | ≥3,2 ГГц                                                  |
|                                                                                   | Основная память (ОЗУ)              | ≥32 ГБ                                                    |



|                        |                                                      |                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 каналами приемника) | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥300 ГБ                                                                                                                                                |
|                        | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                                |
|                        | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                                |
|                        | Скорость реконструкции                               | 12987 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>57971 реконструкция в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора рек.) |

1. Стандартный монитор без калибровки не подходит для диагностики. Рассмотрите возможность проведения первоначальных приемочных испытаний устройств вывода изображения и последующего обслуживания для регулярной проверки стабильности в соответствии с рекомендациями службы технической поддержки Siemens.

| syngo Acquisition Workplace                                                           |                                                      |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 48 каналами приемника) | Процессор                                            | Intel ≥E5-2620 2×6-Core или сопоставимый                                                                                                               |
|                                                                                       | Тактовая частота                                     | 2×2,0 ГГц или сравнимые значения                                                                                                                       |
|                                                                                       | Основная память (ОЗУ)                                | ≥48 ГБ                                                                                                                                                 |
|                                                                                       | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥300 ГБ                                                                                                                                                |
|                                                                                       | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                                |
|                                                                                       | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                                |
|                                                                                       | Скорость реконструкции                               | 22556 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>88889 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора рек.) |
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 64 каналами приемника) | Процессор                                            | Intel Xeon E5-2658 2x8 – Core или сопоставимый                                                                                                         |
|                                                                                       | Тактовая частота                                     | ≥ 2 x 2,1 ГГц                                                                                                                                          |
|                                                                                       | Основная память (ОЗУ)                                | ≥64 ГБ                                                                                                                                                 |
|                                                                                       | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥400 ГБ                                                                                                                                                |
|                                                                                       | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                                |
|                                                                                       | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                                |
|                                                                                       | Скорость реконструкции                               | 31128 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)                                                                               |

|                                                                                        |                                                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                      | 118519 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора)                                                                             |
|                                                                                        | Графический процессор общего назначения              | 1 x Tesla K10                                                                                                                                      |
| Система измерений и реконструкции (дополнительная конфигурация 128 каналами приемника) | Процессор                                            | Intel ≥ Xeon E5-2690 2x8 – Core или сопоставимый                                                                                                   |
|                                                                                        | Тактовая частота                                     | ≥ 2 x 2,9 ГГц                                                                                                                                      |
|                                                                                        | Основная память (ОЗУ)                                | ≥128 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Жесткий диск для необработанных данных               | ≥750 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Жесткий диск для системного программного обеспечения | ≥100 ГБ                                                                                                                                            |
|                                                                                        | Параллельное сканирование и реконструкция            | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                            |
|                                                                                        | Скорость реконструкции                               | 44077 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, полное поле обзора)<br>170213 реконструкций в секунду (256 <sup>2</sup> FFT, 25% поля обзора) |
|                                                                                        | Графический процессор общего назначения              | 1 x Tesla K10                                                                                                                                      |

| <b>syngo MR Workplace (дополнительно)</b>                                     |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Цветной ЖК-монитор и управляющий компьютер, как в syngo Acquisition Workplace |                                                     |
| <b>Блок компьютерный</b>                                                      |                                                     |
| Производитель                                                                 | HP Inc.                                             |
| Модель                                                                        | Z440 Computer Workstation                           |
| Процессор                                                                     | Intel Xeon E5-1620 QuadCore                         |
| Тактовая частота                                                              | 3.6 ГГц                                             |
| Основная память (ОЗУ)                                                         | 32 ГБ                                               |
| 1-й жесткий диск (системное ПО)                                               | ≥ 300 ГБ SAS                                        |
| 2-й жесткий диск (база данных)                                                | ≥ 300 ГБ SAS                                        |
| 3-й жесткий диск (изображения)                                                | ≥ 300 ГБ SAS                                        |
| Устройство записи CD-дисков                                                   | Approx. 4000 images 2562 DICOM Standard. ISO 9660   |
| Устройство записи DVD-R-дисков                                                | Approx. 25 000 images 2562 DICOM Standard. ISO 9660 |
| Дисководы внешних носителей                                                   | CD / DVD drive                                      |

| <b>Евроразъем (система IEC 320)</b> |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Номинальная нагрузка                | 100-240 В перем. Тока |
|                                     | 50-60 Гц              |

|  |            |
|--|------------|
|  | макс. 10 А |
|--|------------|

#### Рабочее место оператора

##### Монитор

Производитель

Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd.

Модель

DSC1913-D

##### Система оценки, документирования и обработки полученных изображений дополнительная

##### Монитор цветной

Производитель

Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd.

Модель

DSC1913-D

##### Консоль управления для просмотра изображения и управления МР-системой

##### Монитор цветной

Производитель

Conrac

Модель

6018-MD001-E01

##### Мониторы жидкокристаллические для удаленного наблюдения за пациентом

Производитель

Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd.

Модель

DSC1913-D

##### Консоль управления для просмотра изображения и управления МР-системой, в составе

##### ЖК-монитор

Производитель

Conrac

Модель

6018-MD001-E01

##### Дополнительные мониторы для просмотра изображения и управления МР-системой

Производитель

Shenyang Torch-Bigtide Digital Technology Co., Ltd.

Модель

DSC1913-D

#### Сетевое соединение/соединение передачи данных

МР-система обеспечивает уровень безопасности в соответствии со стандартом IEC 60950-1 в отношении внешних окружающих условий для пациента. Все оборудование, подключенное к сетевым портам/портам передачи данных, должно также обеспечивать минимальный уровень безопасности в соответствии с IEC 60950-1.

#### Система охлаждения

Пользователь может выбрать один из двух вариантов охлаждения (сепаратор или охладитель Eco Chiller).

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Опция сепаратора (для подключения к имеющейся системе охлаждения)                                                                                               | Расход воды                                                                                                                                                                                                                   | 90 л/мин <sup>1</sup> |
|                                                                                                                                                                 | Теплоотдача в воду                                                                                                                                                                                                            | 60 кВт                |
| Охладитель Eco Chiller с Автоматической адаптацией к потребностям в охлаждении (например, разные ночной и дневной режимы) для снижения затрат на электроэнергию | Холодильный блок GREEN <sup>2</sup> :<br>•Снижает потребление энергии до 50%<br>•Автоматически включается, если окружающая температура не превышает 18°C<br>•Если температура ниже -10°C, охладитель выключается <sup>3</sup> |                       |

1. Температура воды: 12 °C
2. Дополнительно
3. В условиях выполнения клинических плановых измерений

## Сетевое питание

| Градиенты XQ    | Значения                                 | Допуск |
|-----------------|------------------------------------------|--------|
| Напряжение      | 380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В | ±10%   |
| Частота         | 50/60 Гц                                 | ±1 Гц  |
| Значение связи* | 84 кВА                                   |        |

\* Значение связи (CV) является внутренним требованием к значениям при инсталляции системы. Оно выбирается не только исходя из потребности в мощности MR-сканера, но также учитывая типичную длительность MR-последовательностей и типичные кривые электрических распределительных устройств (трансформаторов, автоматических выключателей, фидеров и т. Д.), а также их тепловое поведение.

Значения на паспортной табличке являются измеренными типичными значениями потребляемой мощности системы без учета других аспектов. Долгосрочное значение соответствует энергопотреблению в режиме ожидания. Кратковременное значение представляет пиковое энергопотребление во время последовательности MRI.

## Табличка номинальной мощности

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>380/400/420/440/460/480</b> | <b>V ~</b>      |
| <b>3PHASE</b>                  | <b>50/60 Hz</b> |
| <b>SHORT – TIME</b>            | <b>kVA: 91</b>  |
| <b>LONG – TIME</b>             | <b>kVA: 20</b>  |

## Потребляемая мощность

|                                                                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Система выключена <sup>1</sup>                                                                                                                                     | 6,1 кВт  |
| Готовность к измерению <sup>1</sup>                                                                                                                                | 9,6 кВт  |
| Стандартное обследование <sup>1</sup>                                                                                                                              | 25,4 кВт |
| Примечания:                                                                                                                                                        |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Указаны типовые значения для 400 В/50 Гц.</li> <li>Потребление дополнительного насоса сепаратора не учитывается.</li> </ul> |          |

1. Указанная потребляемая мощность основана на результатах, полученных в условиях, соответствующих MPT-методологии COCIR – измерение энергопотребления (<http://www.cocir.org/index.php?id=46>). Поскольку потребляемая мощность зависит от многих переменных (например, последовательностей, используемых при сканировании, и параметров последовательностей, времени сканирования), невозможно гарантировать получение таких же значений в каждом случае.

## Размеры

| Компонент                                                                                         | Ширина [см] | Глубина [см]            | Высота [см] | Вес [кг] | Тепло-отдача [кВт] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|--------------------|
| <b>Кабинет для обследований</b>                                                                   |             |                         |             |          |                    |
| Магнит (включая гелий)                                                                            | 205         | 163                     | 215         | 5755     |                    |
| Работающий магнит, в том числе градиентная катушка, катушка для всего тела, стол пациента и чехлы | 231         | 433<br>461 <sup>1</sup> | 219         | 7320     |                    |



| Компонент                                                                                                                       | Ширина<br>[см] | Глубина<br>[см] | Высота<br>[см]                             | Вес<br>[кг] | Тепло-<br>отдача<br>[кВт] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Стол Tim                                                                                                                        | 76             | 249             | 52-102 <sup>2</sup><br>+13 мм <sup>3</sup> |             |                           |
| Необходимая мин.<br>высота помещения                                                                                            |                |                 | 240 <sup>4</sup>                           |             |                           |
| Минимальные транспортные<br>габариты                                                                                            | 231            | 182             | 227                                        |             |                           |
| <b>Пультсовая</b>                                                                                                               |                |                 |                                            |             |                           |
| syngo Acquisition<br>Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                | 120            | 80              | 117<br>(72+45)                             |             |                           |
| Управляющий<br>Компьютер                                                                                                        | 22             | 46              | 47                                         |             |                           |
| syngo MR Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                            | 120            | 80              | 117<br>(72+45)                             |             |                           |
| <b>Аппаратная</b>                                                                                                               |                |                 |                                            |             |                           |
| Шкаф с электроникой,<br>включая управление<br>системы, ВЧ систему,<br>систему градиентной<br>мощности, процессор<br>изображений | 160            | 65              | 198 <sup>5</sup>                           | 1500        | ≤5 <sup>6</sup>           |
| Система охлаждения                                                                                                              | 65             | 65              | 189                                        | 500         |                           |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола
4. От чистого пола до чистого потолка
5. Без дополнительных элементов
6. Может потребоваться только вентиляция

#### Указания и заявление производителя по ЭМС

##### Карта данных

Медицинское электрооборудование требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию согласно информации по ЭМС, приведенной в сопроводительной документации.

Электромагнитная совместимость – это способность оборудования или системы удовлетворительно функционировать в электромагнитной среде без создания недопустимых электромагнитных помех в этой среде.

Портативные и мобильные средства РЧ-связи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

##### Примечание

Стационарные кабельные соединения системы, которые не могут быть сняты пользователем, в список не внесены. Эти кабельные соединения являются частью системы и учитываются во всех аспектах, связанных с ЭМС. Без этих кабельных соединений не обеспечивается полная работоспособность системы.

! Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных, за исключением преобразователей и кабелей, купленных у производителя оборудования или системы в качестве запасных

частей для внутренних компонентов, может приводить к повышению излучения или уменьшению устойчивости оборудования или системы.

#### Экранирование от радиопомех

! МР-систему можно использовать только в помещении с экранированием указанного типа.

! Запрещается использовать другое оборудование, которое является источником радиопомех, в экранированном помещении с МР-системой.

#### Электромагнитное излучение

МР-система предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь МР-системы должны обеспечить эксплуатацию системы именно в такой среде.

| Проверка на излучение                                                                                                                                                                                                  | Соответствие     | Электромагнитная среда — указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Излучаемые РЧ-помехи<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                       | Класс А/Группа 2 | Для использования МР-системы по назначению должна излучаться электромагнитная энергия.<br><br>Она может оказать воздействие на расположенное поблизости электронное оборудование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Кондуктивные РЧ-помехи<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                     | Класс А/Группа 2 | МР-систему можно использовать только в экранированном помещении с минимальной эффективностью экранирования от радиопомех, и для каждого кабеля, который выходит из экранированного помещения, минимальное поглощение ВЧ-фильтров должно составлять 80 дБ в пределах 10–20 МГц, 100 дБ в пределах 20–80 МГц и 80 дБ в пределах 80–100 МГц. (Минимальное значение при 20 МГц составляет 100 дБ, а минимальное значение при 80 МГц–80 дБ.) МР-система, установленная в таком экранированном помещении, может использоваться в любых зданиях, за исключением жилых зданий и зданий, подключенных к низковольтной сети общего пользования, снабжающей электроэнергией жилые здания. |
| Гармоническое излучение<br>IEC 61000-3-2                                                                                                                                                                               | Не применимо     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Колебания напряжения/<br>Пульсирующее излучение<br>IEC 61000-3-3                                                                                                                                                       | Не применимо     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Примечание: Обязательно проверьте фактическую эффективность экранирования от радиопомех и коэффициент затухания фильтра экранированного помещения, чтобы убедиться их соответствии определенным минимальным значениям. |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

В принципе, МР-системы могут использоваться только вместе с совместимым оборудованием. Действуют следующие определения:

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МР-безопасность            | Компонент, который не представляет опасность в любых МР-условиях. К МР-безопасным компонентам относятся непроводящие, немагнитные изделия, например пластиковая чашка Петри. Компонент можно определить как МР-безопасный по научному обоснованию, а не по тестовым данным.                                                                                                                |
| МР-совместимость           | Компонент, который не предоставляет опасность в определенной МР-среде с заданными условиями использования. К условиям эксплуатации, которые определяют конкретную МР-среду, относятся напряженность поля, пространственный градиент, dB/dt (изменение магнитного поля по времени), PЧ-поля и SAR. Могут потребоваться дополнительные условия, включая специальные конфигурации компонента. |
| Отсутствие МР-безопасности | Компонент, который представляет опасность в любых МР-условиях. К МР-небезопасным компонентам относятся магнитные изделия, например ферромагнитные ножницы.                                                                                                                                                                                                                                 |

! МР-система или оборудование не должны использоваться вблизи другого оборудования; в случае необходимости подобного использования следует убедиться, что в такой конфигурации нормальный режим работы не нарушается.

Указания и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитному излучению

МР-система предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь МР-системы должны обеспечить эксплуатацию системы именно в такой среде.

| Испытания на устойчивость                                         | Тестовый уровень IEC60601                                          | Уровень совместимости                                              | Электромагнитная среда – указания                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электростатический разряд (ESD)<br>IEC 61000-4-2                  | ±8 кВ при контактном разряде<br>±2/4/8/15 кВ при воздушном разряде | ±8 кВ при контактном разряде<br>±2/4/8/15 кВ при воздушном разряде | Пол должен быть деревянным, бетонным или покрыт керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%. |
| Быстрый электрический переходный процесс/импульс<br>IEC 61000-4-4 | ±2 кВ для линий электропитания<br>±1 кВ для сигнальных линий       | ±2 кВ для линий электропитания<br>±1 кВ для сигнальных линий       | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.                                                                  |
| Перенапряжение<br>IEC 61000-4-5                                   | ±0,5/1/2 кВ фаза-земля<br>±0,5/1 кВ межфазное                      | ±0,5/1/2 кВ фаза-земля<br>±0,5/1 кВ межфазное                      | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.                                                                  |

|                                                                                               |                                                                                                        |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Понижение напряжения, краткие перерывы и колебания напряжения в линиях питания IEC 61000-4-11 | <5% напряжения сети переменного тока (понижение напряжения в сети переменного тока >95%) в течение 5 с | Прерывания напряжения; 0% UT; 250/300 циклов | Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий. Если пользователю данного оборудования или системы требуется непрерывная работа во время перебоев электроснабжения, Рекомендуется использовать источник бесперебойного питания. МР система имеет номинальный |
| Магнитное поле с частотой питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8                                    | 30 А/м                                                                                                 | 30 А/м                                       | Уровень магнитных полей с частотой напряжения питания должен иметь характеристики, типичные для использования в                                                                                                                                                                                                       |

| Испытания на устойчивость                                    | Тестовый уровень IEC60601                                                                                                                                                                                                               | Уровень совместимости                                                                        | Электромагнитная среда - указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наведенные РЧ-помехи IEC 61000-4-6                           | От 0,15 МГц до 80 МГц: 3 В <sub>среднеквадратичное значение</sub><br><br>В <sub>среднеквадратичное значение</sub> в полосах частот, зарезервированных для промышленного, научного и медицинского использования (ISM) от 0,15 до 80 МГц. | 3 В <sub>среднеквадратичное значение</sub><br><br>6 В <sub>среднеквадратичное значение</sub> | МР систему можно использовать только в экранированном помещении (с установленными фильтрами и кабельными вводами) с учетом следующих спецификаций.<br>7 Т, включая опцию работы с несколькими ядрами:<br>▮ частотный диапазон: 40–500 МГц<br>▮ минимальная эффективность РЧ экранирования: >65 дБ<br>▮ РЧ затухание самой РЧ камеры (без фильтров и кабельных вводов): >90 дБ<br><br>1,5 Т и 3 Т, включая опцию работы с несколькими ядрами:<br>▮ частотный диапазон: 15–125 МГц<br>▮ минимальная эффективность РЧ экранирования: >65 дБ<br>▮ РЧ затухание самой РЧ камеры (без фильтров и кабельных вводов): >90 дБ |
| Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3                           | от 80 МГц до 2,7 ГГц: 3 В/м                                                                                                                                                                                                             | 3 В/м                                                                                        | ▮ частотный диапазон: 15–125 МГц<br>▮ минимальная эффективность РЧ экранирования: >65 дБ<br>▮ РЧ затухание самой РЧ камеры (без фильтров и кабельных вводов): >90 дБ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Поле близости от беспроводных средств РЧ связи IEC 61000-4-3 | 385 МГц: 27 В/м<br>450 МГц: 28 В/м<br>710/745/780 МГц: 9 В/м<br>810/870/930 МГц: 28 В/м<br>1720/1845/1970 МГц: 28 В/м<br>2450 МГц: 28 В/м<br>5240/5500/5785 МГц: 9 В/м                                                                  |                                                                                              | Перед передачей системы необходимо подтвердить выполнение требований по экранированию. Полнота и целостность РЧ экранирования является ответственностью клиента.<br>Напряженность поля вне экранированного помещения при работе радиоизлучающего оборудования, измеренная во время электромагнитного замера, должна быть меньше 3 В/м <sup>1</sup> .<br>Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом:<br>                                                                                         |



1. Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций радиотелефонов (мобильных/беспроводных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и FM-радиовещания и телевидения, невозможно точно предсказать в теории. Для исследования электромагнитной среды в связи с фиксированными РЧ-передатчиками необходимо выполнить электромагнитный контроль. Если измеренная напряженность поля за пределами экранированного помещения, в котором используется МР-система, превышает уровень 3 В/м, необходимо следить за нормальной работой МР-системы. При обнаружении отклонений следует принять дополнительные меры, например переместить МР-систему или использовать экранированное помещение с более высокой эффективностью экранирования от радиопомех и коэффициентом поглощения фильтров.

МР-система классифицируется как мощное стационарное оборудование. Поэтому, в особых случаях было использовано исключение в соответствии с требованиями пункта 36.202.3 b) 9 стандарта IEC 60601-1-2 в редакции 2.1 (2004-11) и пункта 6.2.3.2i стандарта IEC 60601-1-2 в редакции 3 (2007-03), и оборудование не проверялось на устойчивость к излучаемым радиопомехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц.

! МР-система проверялась на устойчивость к излучаемым радиопомехам только при выбранных частотах.

#### Рекомендованное безопасное расстояние между переносными средствами радиосвязи и МР-системой

МР-система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиопомехи. Покупатель или пользователь МР-системы может предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая указанное ниже рекомендованное минимальное расстояние между переносными средствами радиосвязи (передатчиками) и МР-системой с учетом максимальной выходной мощности оборудования связи.

! Переносное оборудование радиосвязи (включая кабели антенн и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части оборудования или системы, включая указанные производителем кабели. Иначе может произойти ухудшение функциональности данного оборудования.

МР-система прошла испытания в соответствии со следующей таблицей (IEC 60601-1-2:2014, таблица 9):

| Испытательная частота (МГц) | Диапазон (МГц) | Система радиосвязи                                                                        | Модуляция                                        | Максимальная мощность (Вт) | Расстояние (м) | Уровень проверки помехоустойчивости (В/м) |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 385                         | 380–390        | TETRA 400                                                                                 | Импульсная модуляция<br>18 Гц                    | 1,8                        | 0,3            | 27                                        |
| 450                         | 430–470        | GMRS 460;<br>FRS 460                                                                      | FM<br>±5 кГц<br>отклонение<br>1 кГц<br>синусоида | 2                          | 0,3            | 28                                        |
| 710                         | 704–787        | LTE Band 13,<br>17                                                                        | Импульсная модуляция<br>217 Гц                   | 0,2                        | 0,3            | 9                                         |
| 745                         |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |
| 780                         |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |
| 810                         | 800–960        | GSM 800/<br>900; TETRA<br>800; IDEN<br>820; CDMA<br>850; LTE<br>диапазон 5                | Импульсная модуляция<br>18 Гц                    | 2                          | 0,3            | 28                                        |
| 870                         |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |
| 930                         |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |
| 1720                        | 1700–1990      | GSM 1800;<br>CDMA 1900;<br>GSM 1900;<br>DECT;<br>LTE<br>диапазоны<br>1, 3, 4, 25;<br>UMTS | Импульсная модуляция<br>217 Гц                   | 2                          | 0,3            | 28                                        |
| 1845                        |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |
| 1970                        |                |                                                                                           |                                                  |                            |                |                                           |

| Испытательная частота (МГц) | Диапазон (МГц) | Система радиосвязи                                                  | Модуляция                      | Максимальная мощность (Вт) | Расстояние (м) | Уровень проверки помехоустойчивости (В/м) |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 2450                        | 2400–2570      | Bluetooth;<br>WLAN<br>802.11 b/g/n;<br>RFID 2450;<br>LTE диапазон 7 | Импульсная модуляция<br>217 Гц | 2                          | 0,3            | 28                                        |
| 5240                        | 5100–5800      | WLAN 802.11 a/n                                                     | Импульсная модуляция<br>217 Гц | 0,2                        | 0,3            | 9                                         |
| 5500                        |                |                                                                     |                                |                            |                |                                           |
| 5785                        |                |                                                                     |                                |                            |                |                                           |

### Основы безопасности и существенные показатели

В результате процесса управления рисками для МР-систем ( в соответствии с IEC 60601-1: 2005 + ИСПР. 1 (2006) + ИСПР. 2 (2007) + АМ 1 (2012) или IEC 60601-1:2012), существенные показатели не выявлены.

МР-системы используют РЧ-энергию для диагностики. Следовательно, такие МР-системы могут вызывать помехи в работе расположенного поблизости оборудования. Таким образом МР-системы должны использоваться только в экранированных помещениях.

МР-системы получают РЧ-сигналы, необходимые для работы. Следовательно, на МР-системы могут влиять помехи от другого оборудования, даже если это оборудование соответствует требованиям к излучению CISPR.

Ниже указаны частотные диапазоны для работы МР-системы.

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 123,2 МГц      | 3 Тл                               |
| 15 кГц–125 МГц | 3 Тл (работа с несколькими ядрами) |

### 5.4.3 syngo MR XA30 (VA30A)

Магнитная система

| Параметры магнита                                     |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Напряженность рабочего поля                           | 3 Тл            |
| Тип магнита                                           | Сверхпроводник  |
| Стабильность поля с течением<br>Времени               | <0,1 м.д./ч     |
| Вес (с криогенным веществом)                          | 5755 кг         |
| Длина магнита                                         | 1630 мм ±2 мм   |
| Длина системы от крышки до крышки                     | 1730 мм         |
| Конструкция открытого<br>канала <sup>1)</sup>         | 700 мм ±1%      |
| Тип монтажа                                           | Стационарный    |
| Характеристики затухания от полного поля<br>до 20 мТл | Около 20 секунд |

1. Включая катушки шиммирования, градиентную катушку, РЧ-катушку для тела

| Однородность (на основании высокоточного 24-плоскостного плана) |                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|                                                                 | Гарантированная | Стандартная |
| 10 см DSV                                                       | 0,01 м.д.       | 0,003 м.д.  |

|                              |           |           |
|------------------------------|-----------|-----------|
| 20 см DSV                    | 0,05 м.д. | 0,03 м.д. |
| 30 см DSV                    | 0,3 м.д.  | 0,2 м.д.  |
| 40 см DSV                    | 1,4 м.д.  | 1,2 м.д.  |
| 50x50x45 см <sup>3</sup> DEV | 4,0 м.д.  | 3,6 м.д.  |

В соответствии с действующим в Германии документом "Qualifikationsvereinbarung".

Стандартное отклонение  $V_{rms}$  (среднеквадратичное значение объема) измеренное высокоточным методом 24-плоскостного построения (20 точек на плоскость).

Активное шиммирование с 3 линейными каналами и 5 нелинейными каналами (2-го порядка).

DSV = диаметральный сферический объем (оси x, y и z).

DEV = диаметральный эллиптический объем.

| Шиммирование                                                                                                     |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Оба: пассивное и активное шиммирование. Пассивное шиммирование при монтаже.                                      |                                                              |
| Стандартное активное шиммирование с 3 линейными каналами (1-го порядка) и 5 нелинейными каналами (2-го порядка). |                                                              |
| 3D-шиммирование                                                                                                  | Автоматизированное шиммирование, ориентированное на пациента |
|                                                                                                                  | Время до шиммирования = примерно 30 с                        |

| Экранирование                          |                                                                                                                                                                                             |               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Активное экранирование (AS)            | 5-е поколение технологии активного экранирования (AS) с катушками счетчиков                                                                                                                 |               |
| Краевое поле (аксиальное x радиальное) | 0,5 мТл <sup>1</sup>                                                                                                                                                                        | 4,6 м x 2,6 м |
|                                        | 0,1 мТл                                                                                                                                                                                     | 6,8 м x 3,9 м |
| Внешний помеховый экран (E.I.S)        | Запатентованная система экранирования, интегрированная в магнит                                                                                                                             |               |
|                                        | Непрерывная компенсация и автоматическое подавление внешних электромагнитных помех во время измерения (вызванных движущимися ферромагнитными объектами или близкими линиями электропитания) |               |

1. безопасный предел кардиостимулятора

|                                                |                   |
|------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Система охлаждения магнита</b>              |                   |
| Интервал дозаправки (стандартный) <sup>1</sup> | Не применимо      |
| Скорость испарения (стандартная) <sup>1</sup>  | 0,0 л/год         |
| Макс. объем гелия                              | примерно 1200 л   |
| Минимальный уровень гелия                      | 450 л             |
| Криостат                                       | Нержавеющая сталь |

1. Для стандартного клинического использования в зависимости от последовательностей и времени работы при работающем компрессоре для гелия. Требуется обслуживание системы через регулярные периоды времени. Круглосуточное бесперебойное охлаждение магнита (24 часа в сутки, 7 дней в неделю).

|                                                                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Статическое магнитное поле</b>                                                                        |                         |
| Максимальное статическое магнитное поле                                                                  | 3,4 Тл                  |
| Максимальный пространственный градиент статического магнитного поля                                      | 11 Тл/м                 |
| Максимальный выход статического магнитного поля и пространственный градиент статического магнитного поля | 26,5 Тл <sup>2</sup> /м |

#### Работа с пациентом

Существуют две разные конфигурации стола пациента:

|                                                                        |                                                                |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Стол Tim</b>                                                        |                                                                |                                                       |
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |                                                                | 250 кг                                                |
| Макс. диапазон сканирования                                            |                                                                | 1400 мм<br>дополнительно 2050 мм <sup>1)</sup> ± 5 мм |
| Вертикальное движение стола                                            | Диапазон                                                       | 520-1020 мм <sup>2)</sup><br>±13 мм <sup>3)</sup>     |
|                                                                        | Макс. диапазон                                                 | 2757 мм ±10 мм                                        |
| Горизонтальное перемещение стола                                       | Макс. скорость                                                 | 200 мм/с ± 2 мм/с                                     |
|                                                                        | Точность контуров для изменения положения с одного направления | ±0,5 мм                                               |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования              |                                                                |                                                       |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

|                                                                        |          |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| <b>Стол пациента Tim Dockable Table</b>                                |          |                                                       |
| Макс. вес пациента при вертикальном и горизонтальном перемещении стола |          | 250 кг                                                |
| Макс. диапазон сканирования                                            |          | 1400 мм<br>дополнительно 2050 мм <sup>1)</sup> ± 5 мм |
| Вертикальное движение                                                  | Диапазон | 560 -1060 мм <sup>2)</sup>                            |



|                                                           |                                                                |                       |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Стола                                                     |                                                                | $\pm 13 \text{ мм}^3$ |
| Горизонтальное перемещение стола                          | Макс. диапазон                                                 | 2757 мм $\pm 10$ мм   |
|                                                           | Макс. скорость                                                 | 200 мм/с $\pm 2$ мм/с |
|                                                           | Точность контуров для изменения положения с одного направления | $\pm 0,5$ мм          |
| Возможно непрерывное движение стола во время сканирования |                                                                |                       |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола

#### Данные защиты слуха

Эффективный уровень звукового давления на расстоянии А был измерен в соответствии со стандартом NEMA MS 4-2006 (National Electrical Manufacturers Association) с использованием метода максимального градиентного акустического шума (MGAN).

|                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Шум вокруг пациента (градиенты XQ)</b>                                 |  |
| Пациентам необходимы средства защиты слуха с отношением "сигнал/шум"      |  |
| SNR <sup>1</sup> = 30 дБ или более                                        |  |
| • SNR = Single Number Rating (определение параметра по одному показателю) |  |

|                                                                     |                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Шум для персонала в кабинете для обследований (градиенты XQ)</b> |                                         |
| Измеренный шум                                                      | 88,3 дБ (А)                             |
| Средства защиты слуха                                               | отношение "сигнал/шум" = 7 дБ или более |

#### Градиентная система

- Система градиентной катушки для всего тела с активным экранированием (AS)
- Чрезвычайно низкие вихревые токи
- Катушка и усилитель с водяным охлаждением для обеспечения наилучших характеристик
- Все осевые силы скомпенсированы

|                                                                     |          |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Усилитель градиента</b>                                          |          |
| • Очень компактная, модульная конструкция с водяным охлаждением     |          |
| • Сверхбыстрая полупроводниковая технология с очень малыми потерями |          |
| <b>Переключения</b>                                                 |          |
| Макс. выходное напряжение                                           | 2250 В   |
| Макс. выходной ток                                                  | 750 А    |
| Макс. мощность                                                      | 1688 МВт |

11) SNR = Single Number Rating (определение параметра по одному показателю)

12) Значения для каждой из 3 градиентных осей

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Эффективность градиента по каждой оси</b>                                           |            |
| <b>Характеристика для каждой из осей</b>                                               |            |
| Макс. амплитуда                                                                        | 45 мТл/м   |
| Мин. время нарастания                                                                  | 225 мкс    |
| Макс. скорость нарастания                                                              | 200 Тл/м/с |
| <b>Характеристика векторного градиента (сложение векторов всех 3 градиентных осей)</b> |            |
| Макс. эфф. амплитуда                                                                   | 78 мТл/м   |
| Макс. эфф. скорость нарастания                                                         | 346 Тл/м/с |
| Рабочий цикл градиента                                                                 | 100%       |

#### РЧ-Технология

|                                   |                                                                                                           |                                        |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Технология прямой передачи</b> |                                                                                                           |                                        |
| Частотная устойчивость (5 мин)    | $\pm 2 \times 10^{-10}$                                                                                   |                                        |
| Управление частотой               | 32 бита (0,03 Гц)                                                                                         |                                        |
| Управление фазами                 | 16 бит (0,006°)                                                                                           |                                        |
| Катушка Body                      | Встроенная приемно/передающая катушка для всего тела, без подстройки, с 32 спицами, питание через 2 порта |                                        |
|                                   | Оптимизированное КПД по РЧ и отношение сигнал/шум (SNR)                                                   |                                        |
|                                   | Контур отклика в реальном времени обеспечивает непревзойденную устойчивость РЧ                            |                                        |
| Тракт передатчика                 | Контур обратной связи в реальном времени для отличной стабилизации РЧ                                     |                                        |
|                                   | Амплитуда передаваемого сигнала                                                                           | 16-битное управление разрешением 25 нс |
|                                   | Стабильность усиления (через одну минуту)                                                                 | <0,05 дБ (1 с)<br><0,2 дБ (5 мин)      |
| Усилитель Передатчика             | Исключительно компактный полупроводниковый усилитель с водяным охлаждением, полностью встроенный в магнит |                                        |
|                                   | Полоса пропускания усилителя передатчика                                                                  | 500 кГц                                |
| Пиковая мощность                  | TimTX TrueForm (1-канальная передача)                                                                     | TimTX TrueForm (2-канальная передача)  |
| Допустимая мощность усилителя     | 37,5 кВт                                                                                                  | 43,2 кВт                               |
| Канал 0                           | -                                                                                                         | ≥ 17,5 кВт                             |
| Канал 1                           | -                                                                                                         | ≥ 25,7 кВт                             |

#### Технология РЧ-приемника

|                                                                                                                                                                          |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Максимальное количество каналов                                                                                                                                          | 204                                        |
| Количество независимых каналов приемника, которые можно использовать одновременно в одном одиночном сканировании одного FOV для получения от каждого из них независимого | 24, 48, 64 <sup>1</sup> , 128 <sup>1</sup> |

|                                                                                                     |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| частичного изображения                                                                              |                                                                                                  |
| Квадратурная демодуляция и Фильтрация                                                               | Цифровая                                                                                         |
| Диапазон приемника                                                                                  | От 500 Гц до 1 МГц (для каждого канала)                                                          |
| Разрешение сигнала приемника                                                                        | 32 бит                                                                                           |
| Частота выборки АЦП                                                                                 | 80 МГц                                                                                           |
| Шумовой коэффициент предусилителя                                                                   | <0,5 дБ                                                                                          |
| Динамический диапазон на разъеме катушки<br>(относительно полосы частот по разрешению, равной 1 Гц) | 164 дБ мгновенный на приемнике<br>169 дБ с автоматическим контролем на разъеме локальной катушки |

1. Дополнительно

| Работа с несколькими ядрами <sup>1</sup>                                                                                                                                                                     |                 |                  |                 |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| - Многоядерная визуализация и спектроскопия для следующих ядер:<br><sup>3</sup> He, <sup>7</sup> Li, <sup>13</sup> C, <sup>17</sup> O, <sup>19</sup> F, <sup>23</sup> Na, <sup>31</sup> P, <sup>129</sup> Xe |                 |                  |                 |                   |
| - Ядра развязки: <sup>13</sup> C, <sup>31</sup> P                                                                                                                                                            |                 |                  |                 |                   |
| - Ядра гиперполяризации: <sup>3</sup> He, <sup>13</sup> C, <sup>129</sup> Xe                                                                                                                                 |                 |                  |                 |                   |
| Диапазон частот                                                                                                                                                                                              | <sup>3</sup> He | <sup>7</sup> Li  | <sup>13</sup> C | <sup>17</sup> O   |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                    | 93.8524         | 47,8799          | 30,9806         | 16.7012           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                      | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                        | ±190            | ±100             | ±65             | ±50               |
|                                                                                                                                                                                                              | <sup>19</sup> F | <sup>23</sup> Na | <sup>31</sup> P | <sup>129</sup> Xe |
| Центральная частота [МГц]                                                                                                                                                                                    | 115,9040        | 32,5885          | 49,8719         | 34.0816           |
| Используемый диапазон передатчика [кГц]                                                                                                                                                                      | ±50             | ±50              | ±50             | ±50               |
| Используемый диапазон приемника [кГц]                                                                                                                                                                        | ±235            | ±65              | ±100            | ±70               |

1. Дополнительно

#### РЧ-катушки

| Стандартные катушки          | Тип катушки | Конструкция катушки              | Назначение        |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |             |                                  | Резонирующие ядра | Области применения                                                                                                                                                   |
| Body 6<br>(Катушка для тела) | Приемная    | 6-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Грудная клетка</li> <li>Сердце</li> <li>Брюшная полость</li> <li>Таз</li> <li>Тазобедренный сустав</li> <li>Сосуды</li> </ul> |
| Катушка Body 18              | Приемная    | 18 – канальная                   | <sup>1</sup> H    | Исследование верхней половины                                                                                                                                        |

|                                                                    |          |                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (катушка для тела)                                                 |          | фазированная решетка                |                | туловища и живота<br>ШОбследование тазовой области                                                                                                                                                                                                                             |
| Contour 24/48<br>(Катушка экспертных исследований тела)            | Приемная | 24-канальная фазированная решетка   | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Грудная клетка</li> <li>• Сердце</li> <li>• Брюшная полость</li> <li>• Таз</li> <li>• Тазобедренный сустав</li> <li>• Сосуды</li> </ul>                                                                                               |
| Body 30<br>(Катушка экспертных исследований тела)                  | Приемная | 30-канальная фазированная решетка   | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Грудная клетка</li> <li>• Сердце</li> <li>• Брюшная полость</li> <li>• Таз</li> <li>• Тазобедренный сустав</li> <li>• Сосуды</li> </ul>                                                                                               |
| Head 32<br>(Катушка для головы)                                    | Приемная | 32-канальная фазированная решетка   | <sup>1</sup> H | • Обследование головы                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Head/Neck 16<br>(катушки для головы и/или шеи)                     | Приемная | 16-канальная фазированная решетка   | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследование головы</li> <li>• Обследование шеи</li> <li>• МР-ангиография головы/шеи</li> <li>• Комбинированное обследование головы/шеи</li> <li>• Височно-нижнечелюстные суставы (TMJ)</li> <li>• Протонная спектроскопия</li> </ul> |
| Катушка Head/Neck 20<br>(катушки для головы и/или шеи)             | Приемная | 20 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследование головы</li> <li>• Обследование шеи</li> <li>• МР-ангиография головы/шеи</li> <li>• Комбинированное обследование головы/шеи</li> <li>• Височно-нижнечелюстные суставы (TMJ)</li> <li>• Протонная спектроскопия</li> </ul> |
| Head/Neck 64<br>(Катушка для экспертных исследований головы и шеи) | Приемная | 64 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследование головы</li> <li>• Обследование шеи</li> <li>• МР-ангиография головы/шеи</li> <li>• Комбинированное обследование головы/шеи</li> <li>• Височно-нижнечелюстные суставы (TMJ)</li> <li>• Протонная спектроскопия</li> </ul> |
| Катушка Spine 24<br>(Катушка для отделов позвоночника)             | Приемная | 24 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение изображения позвоночника</li> <li>• Визуализация верхних отделов тела, брюшной полости, таза, печени и сердца (в комбинации с передней катушкой)</li> </ul>                                                                 |
| Катушка Spine 32<br>(Катушка для отделов позвоночника)             | Приемная | 32 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение изображения позвоночника</li> <li>• Визуализация верхних отделов тела, брюшной полости, таза, печени и сердца (в комбинации с передней катушкой)</li> </ul>                                                                 |



|                                                                                          |          |                                        |                |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |          |                                        |                | катушкой)                                                                                                                                                                                                          |
| Катушка Flex Large 4<br>(Катушки гибкие<br>большие)                                      | Приемная | 4 – канальная<br>фазированная решетка  | <sup>1</sup> H | Получение изображений больших областей, например плечевого, тазобедренного и коленного суставов от средних до крупных размеров                                                                                     |
| Катушка Flex Small 4<br>(Катушки гибкие<br>малые)                                        | Приемная | 4 – канальная<br>фазированная решетка  | <sup>1</sup> H | Получение изображений малых областей, например плечевого, лучезапястного, локтевого и голеностопного суставов от малых до средних размеров                                                                         |
| Катушка Peripheral<br>Anglo 36 (Катушки для<br>периферийной<br>ангиографии)              | Приемная | 36 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ангиография высокого разрешения обеих ног с высоким отношением сиг-нал/шум</li> <li>• Двусторонние обследования длинных костей ног</li> </ul>                             |
| Катушка Loop 11<br>(Катушки кольцевые<br>большие)                                        | Приемная | Линейная                               | <sup>1</sup> H | • Обследование верхних или нижних конечностей (например, плеча, подмышечной области)                                                                                                                               |
| Катушка Loop 7<br>(Катушки кольцевые<br>средние)                                         | Приемная | Линейная                               | <sup>1</sup> H | • Обследование внутреннего уха, структур запястья и пальцев, педиатрические обследования                                                                                                                           |
| Катушка Loop 4<br>(Катушки кольцевые<br>малые)                                           | Приемная | Линейная                               | <sup>1</sup> H | • Обследование малых структур под поверхностью, например суставов пальцев рук и ног, запястья, кожи, височно-нижнечелюстных суставов (TMJ)                                                                         |
| Катушка Hand/Wrist 16<br>(Катушки для суставов<br>кисти)                                 | Приемная | 16 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | • Получение изображений запястья и кисти высокого разрешения                                                                                                                                                       |
| Катушка Foot/Ankle 16<br>(Катушки для суставов<br>ступней и лодыжек)                     | Приемная | 16 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | • Получение изображений ступни и голеностопного сустава высокого разрешения                                                                                                                                        |
| Катушка Shoulder<br>Large 16<br>Shoulder Small 16<br>(Катушки для<br>плечевого сустава)  | Приемная | 16 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | • Визуализация плеча с высоким разрешением                                                                                                                                                                         |
| Shoulder Shape<br>16<br>(Катушки для<br>экспертных<br>исследований<br>плечевого сустава) | Приемная | 16 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отлично подходит для визуализации малых анатомических структур (например, суставной губы)</li> <li>• Высокое соотношение сигнал/шум и лучшая однородность поля</li> </ul> |
| UltraFlex Large<br>18<br>(Катушки гибкие<br>большие,<br>дополнительные)                  | Приемная | 18 – канальная<br>фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кисть и запястье</li> <li>• Локоть и плечо</li> <li>• Бедро и колено</li> <li>• Ступня и голеностопный сустав</li> </ul>                                                  |

|                                                                                 |                     |                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |                     |                                                                         |                | • Голова и шея                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| UltraFlex Small 18<br>(Катушки гибкие малые, дополнительные)                    | Приемная            | 18 – канальная фазированная решетка                                     | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кисть и запястье</li> <li>• Локоть и плечо</li> <li>• Бедро и колено</li> <li>• Ступня и голеностопный сустав</li> <li>• Голова и шея</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| TxRx Knee 18<br>(Катушки для экспертных исследований коленного сустава)         | Приемо - передающая | Передающая: квадратурная<br>Приемная: 18-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследования суставов нижних конечностей</li> <li>• Томография колена высокого разрешения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Катушка TxRx Knee 15<br>(Катушки для коленного сустава)                         | Приемо - передающая | Передающая: квадратурная<br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследования суставов нижних конечностей</li> <li>• Томография колена высокого разрешения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Катушка TxRx 15 Ch Knee (Катушки для конечностей)                               | Приемо - передающая | Передающая: квадратурная<br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследования суставов нижних конечностей</li> <li>• Томография колена высокого разрешения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Катушка TxRx Knee 15 Flare (Катушки для коленного сустава)                      | Приемо - передающая | Передающая: квадратурная<br>Приемная: 15-канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследования суставов нижних конечностей</li> <li>• Томография колена высокого разрешения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Катушка 4 Ch BI Breast<br>(Катушки для биопсии и визуализации молочных желез)   | Приемная            | 4 – канальная фазированная решетка                                      | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |
| Катушка 16 Ch AI Breast<br>(Катушки для экспертных исследований молочных желез) | Приемная            | 16 – канальная фазированная решетка                                     | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                              |                     |                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breast BI 7<br>(Катушки для визуализации и биопсии молочных желез)                                                                                                           | Приемная            | 7 – канальная фазированная решетка                            | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |
| Катушка Breast 18<br>(Катушки для экспертных исследований молочных желез)                                                                                                    | Приемная            | 18 – канальная фазированная решетка                           | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |
| Катушка 2, 4, 8 Ch<br>Sentinelle Breast<br>Катушка 2, 10, 16 Ch<br>Sentinelle Breast<br>(Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии) | Приемная            | Опциональная 2-, 4- или 8- – канальная фазированная решетка   | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                              | Приемная            | Опциональная 2-, 10- или 16- – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременное получение базовых изображений обеих молочных желез по всем направлениям</li> <li>• Получение односторонних биопсийных изображений для латерального и медиального доступа</li> <li>• Получение 2D- и 3D-изображений высокого разрешения</li> <li>• Для количественной спектроскопии (syngo GRACE) можно установить контрольный фантом-бутылку</li> </ul> |
| TxRx CP Head                                                                                                                                                                 | Приемная/передающая | Квадратурная                                                  | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследования головы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Катушка TxRx CP Extremity (Катушки для конечностей)                                                                                                                          | Приемо - передающая | Линейная                                                      | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Колено</li> <li>• Лодыжка</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Катушка Special Purpose 4 (Катушки для небольших участков тела)                                                                                                              | Приемная            | 4 – канальная фазированная решетка                            | <sup>1</sup> H | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сонные артерии</li> <li>• Обследования с небольшим полем зрения</li> <li>• Небольшие структуры под</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                               |          |                                     |                |                                          |
|-----------------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
|                                               |          |                                     |                | поверхностью                             |
| Катушка Pediatric 16 (катушки педиатрические) | Приемная | 16 – канальная фазированная решетка | <sup>1</sup> H | • Визуализация новорожденных и младенцев |

1. Отсутствует для MAGNETOM Skyra с 24 - канальной конфигурацией
2. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 64 - канальной конфигурации
3. Доступно только для MAGNETOM Skyra в 24 - канальной конфигурации
4. МР - сканирование не признано безопасным для получения изображений плода внутриутробно и органов детей до двух лет. Врач МРТ должен оценить преимущества МР-исследования по сравнению с другими процедурами визуализации.

## Последовательности

Базовый набор последовательностей на сканере.

### Серия спин-эхо последовательностей

- SE (Spin Echo – Спин-эхо): одиночный и множественный эхо-сигнал
- TSE (Turbo Spin Echo – Турбо-спин-эхо)
- HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single Shot Turbo Spin Echo – Рентгенография с половинным Фурье-преобразованием и одиночным снимком турбо-спин-эхо)
- SPACE (Sampling Perfection with Application-optimized Contrast using different flip angle Evolutions – Совершенная дискретизация благодаря оптимизированной приложением контрастности с использованием разных изменений углов наклона): для быстрого получения 3D-изображений спин-эхо

### Серия градиент-эхо-последовательностей

- FLASH (Fast Low Angle SHot – Быстрый снимок под малым углом): нарушенная последовательность GRE (градиент-эхо)
- VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination – Обследование интерполированного объема с задержкой дыхания): для быстрого получения 3D-изображений градиент-эхо
- MEDIC (Multi Echo Data Image Combination – Комбинирование изображений данных множественного эхо-сигнала)
- DESS (Dual Echo Steady State – Устойчивое состояние двойного эхо)
- TurboFLASH
- FISP (Fast Imaging with Steady State Precession – Быстрое получение изображения с прецессией устойчивого состояния)
- EPI (Echo Planar Imaging – Получение эхопланарного изображения): с сигналом типа SE или FID (Free Induction Decay – Затухание свободной индукции)
- Сегментированные EPI-последовательности: сегментированные в направлении фазы или считывания
- Ангиография ToF (Time-of-Flight – Время прохождения)
- Ангиография PC (Phase Contrast – Фазоконтрастная)
- CV/BEAT: комплексная последовательность для создания кардиологических изображений

### Последовательности спектроскопии

- SVS (Single Voxel Spectroscopy, одновоксельная спектроскопия)
- FID (Free Induction Decay, произвольная задержка излучения)
- CSI (Chemical Shift imaging, визуализация химического сдвига)



## Компьютерная система



Спецификации, представленные в этом разделе, относятся только к новым системам, оснащенным ХАЗ0А, и, в зависимости от характеристик аппаратного обеспечения, к системам, дополненным ХАЗ0А.

### Управляющий компьютер

|                                            |                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Процессор                                  | Intel Xeon ≥ W-2133 (6-ядерный)                               |
| Тактовая частота                           | 3,6 ГГц или сопоставимая                                      |
| Основная память (ОЗУ)                      | 64 ГБ                                                         |
| Жесткий диск<br>(Стандарт DICOM, ISO 9660) | SSD: 480 ГБ<br>Прибл. количество изображений:<br>256          |
| Дисковод компакт-/DVD-дисков               | Не встроенный, но можно дополнительно<br>подключать через USB |
| Дисковод внешнего носителя                 | Устройство для чтения карт SDHC                               |

### Усовершенствованный управляющий компьютер

|                                            |                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Процессор                                  | 1×Intel Xeon ≥ W-2145 (8 ядер)                                |
| Тактовая частота                           | 3,7 ГГц или сопоставимая                                      |
| Основная память (ОЗУ)                      | 96 ГБ                                                         |
| Жесткий диск<br>(Стандарт DICOM, ISO 9660) | SSD: 480 ГБ<br>Прибл. количество изображений: 256             |
| Дисковод компакт-/DVD-дисков               | Не встроенный, но можно дополнительно<br>подключать через USB |
| Дисковод внешнего носителя                 | Устройство для чтения карт SDHC                               |

### Цветной ЖК - монитор

|                                                                                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Широкоэкранный монитор высокого разрешения                                     |                      |
| • С горизонтальным наклоном вперед и назад                                     |                      |
| • Автоматический контроль подсветки обеспечивает длительную устойчивую яркость |                      |
| Размер экрана (диагональ)                                                      | 24 дюйма             |
| Частота горизонтальной развертки                                               | 31 кГц–76 кГц        |
| Частота вертикальной развертки                                                 | 59 Гц–61 Гц          |
| Матрица экрана                                                                 | 1920 × 1200 пикселей |

### syngo MR Workplace

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Процессор             | Intel Pentium J5005 (4-ядерный) |
| Тактовая частота      | 1,5 ГГц                         |
| Основная память (ОЗУ) | 8 ГБ                            |
| Жесткий диск          | SSD: 128 ГБ                     |

|                              |                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Дисковод компакт-/DVD-дисков | Не встроенный, но можно дополнительно подключать через USB |
| Аудио                        | На плате                                                   |
| Ethernet                     | На плате, 1 Гбит                                           |

Система измерений и реконструкции для Tim (204 × 24)

|                                                                           |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 1 × Intel Xeon E3-1275v5 (4-ядерный)                                                                                                         |
| Тактовая частота                                                          | 3,6 ГГц или сопоставимая                                                                                                                     |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 48 ГБ                                                                                                                                        |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 480 ГБ                                                                                                                                     |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                     |
| Скорость реконструкции                                                    | 16 949 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>78 431 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                                                |
| Графический процессор общего<br>назначения (GPGPU)                        | 1 × Nvidia Quadro P2000                                                                                                                      |

Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 24) – опция 1

|                                                                           |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8-ядерный)                                                                                                          |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 2,1 ГГц или сопоставимая                                                                                                                  |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 96 ГБ                                                                                                                                         |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 480 ГБ                                                                                                                                      |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                      |
| Скорость реконструкции                                                    | 40 404 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>149 532 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                                                 |
| Графический процессор общего<br>назначения (GPGPU)                        | 1 × Nvidia Quadro P2000                                                                                                                       |

Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 24) – опция 2

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Процессор                      | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14-ядерный) |
| Тактовая частота               | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая          |
| Основная память (ОЗУ)          | 256 ГБ                                |
| Твердотельный накопитель (SSD) | 2 × ≥ 480 ГБ                          |

|                                                                           |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| для необработанных данных                                                 |                                                                                                                                               |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                      |
| Скорость реконструкции                                                    | 77 994 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>187 919 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                                                 |
| Графический процессор общего<br>назначения (GPGPU)                        | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                                       |

Система измерений и реконструкции для Tim (204 × 48)

|                                                                           |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2609v4 (8-ядерный)                                                                                                        |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 1,7 ГГц или сопоставимая                                                                                                                |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 48 ГБ                                                                                                                                       |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 480 ГБ                                                                                                                                    |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                    |
| Скорость реконструкции                                                    | 32854 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>122137 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                                               |

Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 48) – опция 1

|                                                                           |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8-ядерный) |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 2,1 ГГц или сопоставимая         |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 96 ГБ                                |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 480 ГБ                             |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                             |

|                                                 |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Скорость реконструкции                          | 40 404 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>149 532 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование и реконструкция       | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                       |
| Графический процессор общего назначения (GPGPU) | 1 × Nvidia Quadro P2000                                                                                                                       |

**Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 48) – опция 2**

|                                                                        |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                              | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14-ядерный)                                                                                                         |
| Тактовая частота                                                       | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая                                                                                                                  |
| Основная память (ОЗУ)                                                  | 256 ГБ                                                                                                                                        |
| Твердотельный накопитель (SSD) для необработанных данных               | 2 × ≥ 480 ГБ                                                                                                                                  |
| Твердотельный накопитель (SSD) для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                      |
| Скорость реконструкции                                                 | 77 994 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>187 919 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование и реконструкция                              | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                       |
| Графический процессор общего назначения (GPGPU)                        | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                                       |

**Система измерений и реконструкции для Tim (204 × 64)**

|                                                                        |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                              | 2 × Intel Xeon E5-2620v4 (8-ядерный)                                                                                                          |
| Тактовая частота                                                       | 2 × 2,1 ГГц или сопоставимая                                                                                                                  |
| Основная память (ОЗУ)                                                  | 64 ГБ                                                                                                                                         |
| Твердотельный накопитель (SSD) для необработанных данных               | ≥ 480 ГБ                                                                                                                                      |
| Твердотельный накопитель (SSD) для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                      |
| Скорость реконструкции                                                 | 40 404 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>149 532 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование и реконструкция                              | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                       |
| Графический процессор общего назначения (GPGPU)                        | 1 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                                       |

**Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 64) – опция 1**



|                                                                           |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2640v4 (10-ядерный)                                                                                 |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая                                                                                          |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 128 ГБ                                                                                                                |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 2 × ≥ 480 ГБ                                                                                                        |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                              |
| Скорость реконструкции                                                    | 52 493 реконструкций в секунду<br>(256² FFT, полное FoV)<br>224 719 реконструкций в секунду<br>(256² FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                         |
| Графический процессор общего<br>назначения (GPGPU)                        | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                               |

**Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 64) – опция 2**

|                                                                           |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14-ядерный)                                                                                 |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая                                                                                          |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 256 ГБ                                                                                                                |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | 2 × ≥ 480 ГБ                                                                                                          |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                              |
| Скорость реконструкции                                                    | 77 994 реконструкций в секунду<br>(256² FFT, полное FoV)<br>187 919 реконструкций в секунду<br>(256² FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование<br>и реконструкция                              | Одновременное проведение<br>сканирования и реконструкции 12 наборов<br>данных                                         |
| Графический процессор общего<br>назначения (GPGPU)                        | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                               |

**Система измерений и реконструкции для Tim (204 × 128)**

|                                                                           |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Процессор                                                                 | 2 × Intel Xeon E5-2640v4 (10-ядерный) |
| Тактовая частота                                                          | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая          |
| Основная память (ОЗУ)                                                     | 128 ГБ                                |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для необработанных данных               | ≥ 2 × ≥ 480 ГБ                        |
| Твердотельный накопитель (SSD)<br>для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                              |

|                                                 |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Скорость реконструкции                          | 52 493 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>224 719 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование и реконструкция       | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                       |
| Графический процессор общего назначения (GPGPU) | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                                       |

#### Усовершенствованная система измерений и реконструкции для Tim (204 × 128)

|                                                                        |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                                                              | 2 × Intel Xeon E5-2680v4 (14-ядерный)                                                                                                         |
| Тактовая частота                                                       | 2 × 2,4 ГГц или сопоставимая                                                                                                                  |
| Основная память (ОЗУ)                                                  | 256 ГБ                                                                                                                                        |
| Твердотельный накопитель (SSD) для необработанных данных               | 2 × ≥ 480 ГБ                                                                                                                                  |
| Твердотельный накопитель (SSD) для системного программного обеспечения | ≥ 240 ГБ                                                                                                                                      |
| Скорость реконструкции                                                 | 77 994 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, полное FoV)<br>187 919 реконструкций в секунду<br>(256 <sup>2</sup> FFT, 25% recFoV) |
| Параллельное сканирование и реконструкция                              | Одновременное проведение сканирования и реконструкции 12 наборов данных                                                                       |
| Графический процессор общего назначения (GPGPU)                        | 2 × Nvidia Quadro P4000                                                                                                                       |

| Евроразъем (система IEC 320) |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Номинальная нагрузка         | 100-240 В перем. тока |
|                              | 50-60 Гц              |
|                              | макс. 10 А            |

#### Сетевое соединение/соединение передачи данных

MP-система обеспечивает уровень безопасности в соответствии со стандартом IEC 60950-1 в отношении внешних окружающих условий для пациента. Все оборудование, подключенное к сетевым портам/портам передачи данных, должно также обеспечивать минимальный уровень безопасности в соответствии с IEC 60950-1.

#### Система охлаждения

Пользователь может выбрать один из двух вариантов охлаждения (сепаратор или охладитель Eco Chiller).

|                                                                   |                                                                               |                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Опция сепаратора (для подключения к имеющейся системе охлаждения) | Расход воды                                                                   | 100 л/мин ± 10 л/мин <sup>1</sup> |
|                                                                   | Теплоотдача в воду                                                            | 60 кВт                            |
| Охладитель Eco Chiller с Автоматической адаптацией к              | Холодильный блок GREEN <sup>2</sup> :<br>• Снижает потребление энергии до 50% |                                   |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| потребностям в охлаждении (например, разные ночной и дневной режимы) для снижения затрат на электроэнергию | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Автоматически включается, если окружающая температура не превышает 18°C</li> <li>•Если температура ниже -10°C, охладитель выключается<sup>3</sup></li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Температура воды: 6-12 °C
2. Дополнительно
3. В условиях выполнения клинических плановых измерений

#### Сетевое питание

| Градиенты XQ   | Значения                                 | Допуск |
|----------------|------------------------------------------|--------|
| Напряжение     | 380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В | ±10%   |
| Частота        | 50/60 Гц                                 | ±1 Гц  |
| Значение связи | 84 кВА                                   |        |

Для всех изделий электропитание должно осуществляться через местный системный контакт или через иное многополюсное размыкающее устройство, устанавливаемое заказчиком.

Электропроводка в помещении должна соответствовать VDE 0100-710..



Во всех странах требуется соблюдение местных и национальных правовых норм. Однако для обеспечения безопасности обслуживающего персонала, пациентов и других лиц, мы настоятельно рекомендуем также соблюдать указания, приведенные здесь, насколько они совместимы с местным законодательством.

#### Табличка номинальной мощности Градиенты XQ

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 380/400/420/440/460/480 | V ~      |
| 3PHASE                  | 50/60 Hz |
| SHORT - TIME            | kVA: 91  |
| LONG - TIME             | kVA: 20  |

#### Потребляемая мощность Градиенты XQ Потребляемая мощность

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Система выключена           | 6,1 кВт  |
| Готовая к измерению система | 9,6 кВт  |
| Сканирование                | 25,4 кВт |

#### Размеры

| Компонент                                                                                         | Ширина [м] | Глубина [м]               | Высота [м] | Вес [кг] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|------------|----------|
| <b>Кабинет для обследований</b>                                                                   |            |                           |            |          |
| Магнит (включая гелий)                                                                            | 2,05       | 1,63                      | 2,15       | 5755     |
| Работающий магнит, в том числе градиентная катушка, катушка для всего тела, стол пациента и чехлы | 2,31       | 4,33<br>4,61 <sup>1</sup> | 2,19       | 7320     |

| Компонент                                                                                                                       | Ширина<br>[м] | Глубина<br>[м] | Высота<br>[м]                                    | Вес<br>[кг] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------|
| Стол Tim                                                                                                                        | 0,76          | 2,49           | 0,52-1,02 <sup>2</sup><br>+0,013 мм <sup>3</sup> |             |
| Необходимая мин.<br>высота помещения                                                                                            |               |                | 2,4 <sup>4</sup>                                 |             |
| Минимальные транспортные<br>габариты                                                                                            | 2,31          | 1,82           | 2,27                                             |             |
| <b>Пультовая</b>                                                                                                                |               |                |                                                  |             |
| syngo Acquisition<br>Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                | 1,2           | 0,8            | 1,17<br>(0,72+0,45)                              |             |
| Управляющий<br>Компьютер                                                                                                        | 0,22          | 0,46           | 0,47                                             |             |
| syngo MR Workplace<br>(стол+монитор)                                                                                            | 1,2           | 0,8            | 1,17<br>(0,72+0,45)                              |             |
| <b>Аппаратная</b>                                                                                                               |               |                |                                                  |             |
| Шкаф с электроникой,<br>включая управление<br>системы, ВЧ систему,<br>систему градиентной<br>мощности, процессор<br>изображений | 1,6           | 0,65           | 1,98 <sup>5</sup>                                | 1500        |
| Система охлаждения                                                                                                              | 0,65          | 65             | 1,89                                             | 500         |
| Теплоотдача                                                                                                                     | ≤ 5 кВт       |                |                                                  |             |

1. С опцией Tim Whole Body Suite
2. В том числе комплект для увеличения высоты при необходимости
3. В зависимости от состояния пола
4. От чистого пола до чистого потолка
5. Без дополнительных элементов
6. Может потребоваться только вентиляция

#### Указания и заявление производителя по ЭМС

В результате процесса управления рисками для МР-систем и в соответствии с IEC 60601-1: 2012 и IEC 60601-2-33:2015, ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК выявлено не было. МР-системы обеспечивают безопасность с учетом ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК в электромагнитной среде предполагаемого применения на протяжении ожидаемого срока службы. Все необходимые инструкции по поддержанию безопасности с учетом ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК в отношении электромагнитных нарушений на протяжении ожидаемого срока службы см. в руководстве «График технического обслуживания».



## Окружающая среда, РЧ-экранирование и РЧ-помехи

### Условия окружающей среды

Для МР-системы согласно IEC 60601-1-2:2014 определены две категории окружающей среды:

- Эксплуатация в профессиональном медицинском учреждении

Эта окружающая среда включает в себя пультую с МР-пультом/ управляющим компьютером, а также аппаратную, где устанавливается все аппаратное обеспечение за пределами РЧ-экранированного кабинета для обследований.

- Особая среда: РЧ-экранированное помещение

Эта среда включает в себя кабинет для обследования, где установлен магнит и все аппаратное обеспечение, находящееся внутри РЧ-экранированного помещения.

МР-система в РЧ-экранированном помещении подходит для эксплуатации в профессиональном медицинском учреждении, например, клиниках и больницах.

### РЧ-экранирование

РЧ-экранированное помещение должно отвечать следующим требованиям:

7 Тл, включая опцию спектроскопии с несколькими ядрами:

- частотный диапазон: 13,5 МГц–298 МГц
- минимальная эффективность РЧ-экранирования: > 65 дБ
- РЧ-затухание самой РЧ-камеры (без фильтров и кабельных вводов): > 90 дБ

1,5 Тл и 3 Тл, включая опцию работы с несколькими ядрами:

- частотный диапазон: 16,7 МГц–123,2 МГц
- минимальная эффективность РЧ-экранирования: > 65 дБ
- РЧ-затухание самой РЧ-камеры (без фильтров и кабельных вводов): > 90 дБ

Обязательно проверьте фактическую эффективность экранирования от радиопомех и коэффициент затухания фильтра экранированного помещения, чтобы убедиться в их соответствии определенным минимальным значениям. Перед передачей системы необходимо подтвердить выполнение требований по экранированию. Полнота и целостность РЧ-экранирования является ответственностью клиента.



Рекомендованные методики испытания для измерения эффективности РЧ-экранирования и затухания фильтра РЧ представлены в «Руководстве по планированию системы».

### Радиочастотная эксплуатация МР-системы

МР-системы используют РЧ-энергию для диагностики. Работы, требующие применения РЧ-энергии, проходят в РЧ-экранированном помещении. Ниже указаны частотные диапазоны для работы МР-систем.

|                    |                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 63,6 МГц           | 1,5 Тл                                                 |
| 16,7 МГц–123,2 МГц | 3 Тл, включая опцию спектроскопии с несколькими ядрами |
| 13,5 МГц–298 МГц   | 7 Тл, включая опцию спектроскопии с несколькими ядрами |

Данная МР-система применяет IQ-модулированные (без кодирования каких-либо данных) повторяющиеся РЧ-импульсы. В результате общая полоса пропускания модулированного сигнала составляет менее  $\pm 500$  кГц в радиусе рассматриваемого носителя.

## Электромагнитное излучение

Согласно IEC 60601-2-33:2015 МР-система за пределами специальной среды соответствует требованиям к электромагнитному излучению, содержащимся в пункте 7 IEC 60601-1-2:2014. Внутри специальной среды пункт 7 IEC 60601-1-2:2014 не применяется.

| Испытания на электромагнитное излучение       | Соответствие                         |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Излучаемые радиоволны<br>(150 кГц–1 ГГц)      | EN55011/CISPR 11<br>Класс А/группа 2 |
| Кондуктивное РЧ-излучение<br>(150 кГц–30 МГц) | EN55011/CISPR 11<br>Класс А/группа 2 |



Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в профессиональных медицинских учреждениях, например, клиниках и больницах (CISPR 11 класс А). При использовании в жилых помещениях это оборудование не обеспечивает необходимой защиты для РЧ-связи. Пользователю может потребоваться принять меры, например переместить или изменить направление оборудования.

## Электромагнитная помехоустойчивость

В соответствии с IEC 60601-2-33:2015, МР-система предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде.

- МР-система за пределами специальной среды соответствует требованиям к электромагнитному излучению, содержащимся в пункте 8 IEC 60601-1-2:2014.
- Все доступные для оператора и пациента части, находящиеся в специальной среде, соответствуют требованиям защищенности от электростатического разряда, содержащимся в пункте 8.1 IEC 60601-1-2:2014.

Покупатель или пользователь МР-системы должны обеспечить эксплуатацию системы именно в такой среде. Как правило, МР-системы используют в среде профессиональных учреждений здравоохранения.

| Испытания на устойчивость                                                | Тестовый уровень и уровень соответствия                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электростатический разряд, воздушный                                     | EN/IEC 61000-4-2<br>$\pm 2,0$ кВ, $\pm 4,0$ кВ, $\pm 8,0$ кВ, $\pm 15,0$ кВ                                                                                                                                                |
| Электростатический разряд, контактный                                    | EN/IEC 61000-4-2<br>$\pm 8,0$ кВ                                                                                                                                                                                           |
| Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля                          | EN/IEC 61000-4-3<br>80 МГц–2,7 ГГц, 3 В/м, 1 кГц, 80% AM                                                                                                                                                                   |
| Поля, наводимые оборудованием беспроводной радиосвязи                    | EN/IEC 61000-4-3<br>385 МГц: 27 В/м<br>450 МГц: 28 В/м<br>710 МГц/745 МГц/780 МГц: 9 В/м<br>810 МГц/870 МГц/930 МГц: 28 В/м<br>1720 МГц/1845 МГц/1970 МГц: 28 В/м<br>2450 МГц: 28 В/м<br>5240 МГц/5500 МГц/5785 МГц: 9 В/м |
| Всплеск<br>Линии электропитания                                          | EN/IEC 61000-4-4<br>$\pm 2,0$ кВ, частота импульсов 100 кГц                                                                                                                                                                |
| Всплеск<br>Сигнальный вход/выход                                         | EN/IEC 61000-4-4<br>$\pm 1,0$ кВ, частота импульсов 100 кГц                                                                                                                                                                |
| Бросок тока<br>Линии электропитания (между фазой и землей)               | EN/IEC 61000-4-5<br>$\pm 0,5$ кВ, $\pm 1,0$ кВ, $\pm 2,0$ кВ при $0^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ и $270^\circ$                                                                                                        |
| Бросок тока<br>Линии электропитания (между фазами)                       | EN/IEC 61000-4-5<br>$\pm 0,5$ кВ, $\pm 1,0$ кВ при $0^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ и $270^\circ$                                                                                                                      |
| Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями | EN/IEC 61000-4-6<br>1 кГц, 80% AM<br>3 В, 150 кГц–80 МГц<br>6 В, в диапазонах, выделенных для промышленного, научного и медицинского оборудования и любительской радиосвязи, между 150 кГц и 80 МГц                        |
| Магнитные поля                                                           | EN/IEC 61000-4-8<br>30 А/м, 50 Гц                                                                                                                                                                                          |
| Прерывания напряжения на входящих линиях электропитания                  | EN/IEC 61000-4-11<br>Прерывания напряжения: 0% UT 250/300 циклов                                                                                                                                                           |





Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.

### Дополнительные технические данные

#### Гарнитура MagnaCoil™ Headset System

Гарнитура MagnaCoil Headset System представляет собой МР-совместимые наушники. Ее можно использовать в качестве дополнительных наушников (например, в катушках head). Гарнитура снижает уровень шума и используется для общения с пациентом.

Гарнитура MagnaCoil Headset System включает в себя штекер для стола и соединитель MagnaCoil Coupler для насадок MagnaPlugs. Соединитель MagnaCoil Coupler для насадок MagnaPlugs предназначен для фиксации выбранных насадок. Насадки MagnaPlugs двух размеров: стандартные и мини.

#### Переговорное устройство

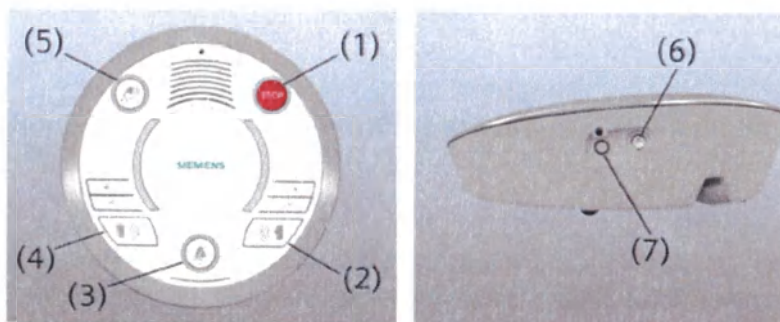
Переговорное устройство позволяет персоналу общаться с пациентами в ходе обследования. В дополнение, с помощью переговорного устройства можно выполнять некоторые важные операции, такие как остановка стола пациента.

В качестве дополнительной опции, можно проигрывать музыку или звуковые записи через наушники и динамики в комнате для обследователей. Блок управления переговорным устройством находится на рабочем месте syngo Acquisition Workplace.

Работа переговорного устройства частично основана на программном обеспечении. В диалоговом окне [Patient Comfort Configuration] (настройка уровня комфорта пациента позволяет) представлены некоторые настройки, такие как [Active Noise Cancellation] (активная компенсация шума) для снижения шума от работающей системы.

Автоматический головной вывод может быть использован для команд, например команд для задержки дыхания.

К переговорному устройству можно подключить аудио устройство для проигрывания музыки в комнате для обследований.



- (1) Кнопка остановки
- (2) Кнопка для общения
- (3) Кнопка для перезагрузки аварийного сигнала пациента
- (4) Кнопка для прослушивания
- (5) Кнопка физиологического сигнала
- (6) Соединение аудио
- (7) Кнопка перезагрузки системы остановки

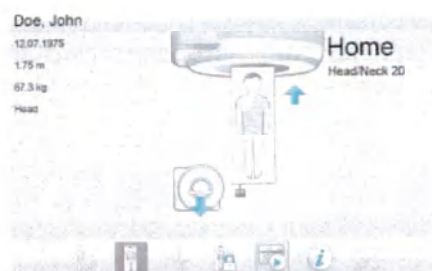
| Кнопка                                   | Функция                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Прослушивание                            | Позволяет слушать пациента в комнате для обследований |
| Общение                                  | Позволяет общаться с пациентом (удерживая кнопку)     |
| Перезагрузка аварийного сигнала пациента | Перезагрузка аварийных сигналов пациента              |
| Физиологические сигналы                  | Вкл/выкл передачи физиологических сигналов            |
| Остановка                                | Немедленная остановка движения стола и измерения      |
| Перезагрузка системы остановки стола     | Перезагрузка системы остановки стола                  |

### Экран Dot

На экране Dot (Day Optimized Throughput) отображается информация о статусе, а также некоторые инструменты. Экран находится над отверстием магнита с фронтальной стороны.

В качестве опции сзади магнита может быть установлен второй экран для дополнительного блока управления. На экране отображается следующая информация:

- Информация о положении пациента (напр. информация об ориентации пациента, текущем положении стола, автопозиционировании)
- Информация о подключаемых катушках
- Руководство по фиксации электродов ЭКГ, стыковке стола и экстренной эвакуации
- Общая информация о пациенте, переданная из программы
- Информация об устранении неисправностей



### Блоки управления

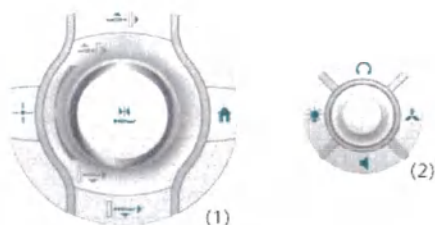
Блоки управления находятся справа и слева от стола пациента на фронтальной стороне магнита. В качестве дополнительной опции, дополнительные блоки управления можно установить на задней стороне магнита.

Каждый блок управления состоит из безупорного регулятора и нескольких дополнительных кнопок. Регуляторы и кнопки оборудованы подсветкой.

В зависимости от ситуации, малый безупорный регулятор может выполнять разные функции:

- Вращение: напр. для навигации в меню экрана или для изменения настроек, напр. вентиляции
- Нажатие: напр. для перезагрузки аварийного сигнала пациента или для запуска измерения





(1) Блок управления для позиционирования стола

(2) Блок управления для навигации в меню и для настройки для обеспечения комфорта пациента

### Рабочее место In-Room syngo Acquisition Workplace

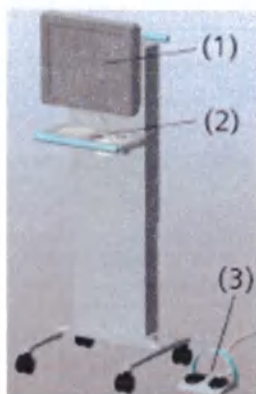
Рабочее место In-Room syngo Acquisition Workplace (In-Room syngo Acq WP) представляет собой дополнительную рабочую консоль в комнате для обследований. Она используется для просмотра изображений и управления системой МРТ. Рабочее место In-Room syngo Acq WP подключается к главному процессору и упрощает процесс обследования, позволяя персоналу оставаться в комнате для обследований между процедурами.

Рабочее место In-Room syngo Acquisition Workplace используется для следующих целей:

- Отображение МР-контролируемых процедур
- Быстрое позиционирование пациента для исследовательских измерений
- Немедленный запуск измерения после введения контрастного вещества

Постоянное присутствие персонала в комнате для обследований упрощает уход за пациентом и позволяет действовать быстро на случай осложнений.

Рабочее место In-Room syngo Acq WP включает в себя следующие компоненты:



(1) ЖК-монитор

(2) Лоток с шаровым манипулятором и клавишами

(3) Ножной переключатель (дополнительная опция)

В качестве альтернативы, монитор может быть прикреплен за потолок. В данной конфигурации лоток с шаровым манипулятором и клавишами отсутствует.

### Блок для измерения физиологических параметров

|                                                           |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Частота                                                   | 0,5 Гц – 50 Гц = 30 до 3,000 сердцебиений в минуту                                                                                              |
| Параметры модуляции                                       | GSFK                                                                                                                                            |
| Параметры электропитания                                  | DC                                                                                                                                              |
| Класс защиты IP                                           | IPX0                                                                                                                                            |
| Характеристики аккумулятора:<br>- напряжение<br>- емкость | 3.7 В<br>1320 мАч                                                                                                                               |
| Максимальное время работы от аккумуляторов                | о Мин. 500 циклов зарядки<br>о Хранение: 12 месяцев при комнатной температуре и 50% SoC<br>приводит к минимальной восстанавливаемой емкости 85% |

|                                    |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эффективная излучаемая мощность    | о PERU: -3.6 дБм EIRP<br>о PPU: -4.7 дБм EIRP                                                                                                                     |
| Частота или полоса частот передачи | 2402 - 2480 МГц (4 канала, полоса пропускания 1 МГц, только Tx)                                                                                                   |
| Режим работы                       | Продолжительный режим работы                                                                                                                                      |
| MR совместимость                   | MP-безопасно                                                                                                                                                      |
| Тип рабочей части                  | BF                                                                                                                                                                |
| Габаритные размеры                 | Блок измерения ЭКГ и дыхания:<br>Базовый модуль (электроника):<br>138 x 57 x 19 мм<br>Блок измерения пульса:<br>Базовый модуль (электроника):<br>138 x 57 x 19 мм |
| Масса                              | Датчик ЭКГ/Датчик дыхания: 0,265 кг.<br>Датчик пульса: 0,2 кг.                                                                                                    |

|                                                                                      |                                                 |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| PERU (Блок мониторинга ЭКГ и частоты дыхания):<br>- датчик ЭКГ;<br>- датчик дыхания; | Тип аккумулятора                                | LiPo                                                                |
|                                                                                      | Время работы полностью заряженного аккумулятора | 12 ч – 24 ч (зависит от времени в отверстии)                        |
|                                                                                      | Время заряда аккумулятора                       | 3 ч                                                                 |
|                                                                                      | Входное напряжение от зарядного устройства      | 5 В (USB)                                                           |
|                                                                                      | Мощность и ток от зарядного устройства          | 500 мА/2.5 Вт                                                       |
|                                                                                      | Масса                                           | 0,610 кг                                                            |
|                                                                                      | Цвета выводов                                   | Серый                                                               |
|                                                                                      | Длина выводов                                   | Прилагаемый кабель(-и)/шланг для подключения электродов ЭКГ: 500 мм |
|                                                                                      | MR совместимость                                | MP-безопасно                                                        |
|                                                                                      | Частота                                         | 15 – 190 уд/мин                                                     |
|                                                                                      | Параметры модуляции                             | GFSK                                                                |
|                                                                                      | Параметры внешнего триггерного сигнала          | MAx ± 5 В<br>Min. 5 мА                                              |
| ЭКГ-электроды:                                                                       | MR совместимость                                | MP-безопасно                                                        |
|                                                                                      | Срок годности                                   | 24 месяца от даты производства                                      |
|                                                                                      | Габаритные размеры                              | Базовая панель размером 5,1 см квадратная с закругленными углами    |
|                                                                                      | Электродный потенциал                           | 0.1 мВ                                                              |
|                                                                                      | Шумовое напряжение, кВ                          | 4 мкВ                                                               |
|                                                                                      | Тип клея                                        | Акриловый клей медицинского класса                                  |
|                                                                                      | MR совместимость                                | MP-безопасно                                                        |
|                                                                                      | Особые свойства                                 | Проницаемый для излучения                                           |
|                                                                                      | Импеданс переменного тока                       | 63 Ом                                                               |
|                                                                                      | Восстановление дефибрилляции                    | 8.3 мВ                                                              |
|                                                                                      | Скорость восстановления                         | 0.2 мВ/с                                                            |
|                                                                                      | Смещение                                        | 5.2 мВ                                                              |
| PPU (Блок измерения периферического пульса):<br>датчик пульса                        | Тип аккумулятора                                | LiPo                                                                |
|                                                                                      | Время работы полностью заряженного аккумулятора | 12 ч – 24 ч (зависит от времени в отверстии)                        |
|                                                                                      | Время заряда аккумулятора                       | 3 ч                                                                 |
|                                                                                      | Входное напряжение от зарядного устройства      | 5 В (USB)                                                           |
|                                                                                      | Мощность и ток от зарядного устройства          | 500 мА/2.5 Вт                                                       |

|                                                                                                              |                                        |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | Масса                                  | 0,462 кг                                                                           |
|                                                                                                              | Габаритные размеры                     | Базовый блок (электроника): 138 x 57 x 19 мм                                       |
|                                                                                                              | Цвета выводов                          | Чёрно-серый                                                                        |
|                                                                                                              | Длина выводов                          | Прилагаемый гибкий кабель / трубка: длина 475 мм                                   |
|                                                                                                              | MR совместимость                       | MR-безопасно                                                                       |
|                                                                                                              | Частота                                | 15 – 190 уд/мин                                                                    |
|                                                                                                              | Параметры модуляции                    | GFSK                                                                               |
|                                                                                                              | Параметры внешнего триггерного сигнала | Макс. $\pm 5$ В<br>Мин. 5 мА                                                       |
| Станция зарядная блока для измерения физиологических параметров (PMU): (станция зарядная + источник питания) | Габаритные размеры                     | 138 x 123 x 35 мм (без USB кабеля питания)<br>55 x 41 x 31,5 мм (источник питания) |
|                                                                                                              | Масса                                  | 0,604 кг (станция зарядная)<br>0,390 кг (источник питания)                         |
|                                                                                                              | Параметры мощности                     | Макс. 5 В                                                                          |
|                                                                                                              | Входной ток                            | Макс. 1,000 мА                                                                     |
|                                                                                                              | Входное напряжение                     | 100-240 В                                                                          |
|                                                                                                              | Тип напряжения                         | Переменный ток                                                                     |
|                                                                                                              | Частота                                | 50-60 Гц                                                                           |
|                                                                                                              | Выходное напряжение                    | 5 В (USB)                                                                          |
|                                                                                                              | Выходной ток                           | 1400 мА                                                                            |

#### Подушка респираторная с напорным шлангом

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Габаритные размеры | 205 x 55 13 мм (без пневматической трубки) |
| Масса              | 0,040 кг                                   |

#### Пояс респираторный

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Габаритные размеры | 117 x 3 мм |
| Масса              | 0,065 кг   |

#### Аппликационная подушка

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Габаритные размеры | 400 x 105 x 21 мм |
| Масса              | 0,043 кг          |

#### Отсоединяемый стол для транспортировки пациентов Combi Dockable Table

|                           |                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальный вес пациента | 250 кг                                                                             |
| Габаритные размеры        | Длина: 2485 $\pm$ 4 мм<br>Ширина: 864 $\pm$ 4 мм<br>Высота: 680-1030 мм $\pm$ 2 мм |
| Масса                     | 280 кг                                                                             |

#### Монитор цветной

|                |             |
|----------------|-------------|
| Диагональ      | 19"         |
| Матрица экрана | 1280 x 1024 |

#### Деки стола для проведения хирургических вмешательств

|                    |                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Масса              | Trumpf: 35 кг<br>Artis: 50 кг<br>Transfer board с подушками прил. 20 кг |
| Габаритные размеры | Trumpf:                                                                 |

|  |                                                    |
|--|----------------------------------------------------|
|  | 1630 x 440 x 12 мм<br>Artis:<br>1910 x 440 x 12 мм |
|--|----------------------------------------------------|

#### Держатель капельницы, немагнитный

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Габаритные размеры | 635 x 635 x (1239 до 2079) мм |
| Масса              | 2 кг                          |

#### Пластина немагнитная для перекладки пациента

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Габаритные размеры | 640 x 340 мм |
| Масса              | 0,78 кг      |

#### ЭКГ-электроды немагнитные, одноразовые

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Срок службы                                         | 2 года     |
| Смещение постоянного тока                           | 0,2 мВ     |
| Разновидность электронных потенциалов, мВ, не менее | 0,2 мВ     |
| Напряжение шума, мкВ, не более                      | 25 мкВ     |
| Полное сопротивление электрода, Ом, не более        | 139-222 Ом |
| Скорость восстановления                             | 0,2 мВ/сек |
| Смещение (более 8 часов)                            | 5 мВ       |

#### Консоль управления для просмотра изображения и управления МР- системой

|           |     |
|-----------|-----|
| Диагональ | 18" |
|-----------|-----|

#### Мониторы жидкокристаллические для удаленного наблюдения за пациентом

|                |             |
|----------------|-------------|
| Диагональ      | 19"         |
| Матрица экрана | 1280 × 1024 |
| Масса          | 11 кг       |

#### Дополнительные технические параметры катушек

| Наименование катушек                                         | Масса                                                | Габаритные размеры | Частота поля | Тип рабочей части |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| Катушка для головы и/или шеи (Head/Neck 16 или Head/Neck 20) | 4,7 кг                                               | 440 × 330 × 370 мм | 123,2 МГц    | BF                |
| Катушка для отделов позвоночника (Spine 32 или Spine 24)     | 11 кг                                                | 1200 × 489 × 63 мм | 123,2 МГц    | BF                |
| Катушка для тела (Body 6)                                    | 1,4 кг<br>(В конфигурации с длинным кабелем: 1,7 кг) | 322 × 533 × 70 мм  | 123,2 МГц    | BF                |
| Катушка для тела (Body 18)                                   | 1,6 кг<br>(В конфигурации с длинным кабелем: 2 кг)   | 385 × 590 × 65 мм  | 123,2 МГц    | BF                |
| Катушки гибкие большие,                                      | Большие: 0,55 кг                                     | Большие: 516 × 224 | 123,2 МГц    | BF                |



|                                                                                                     |                                             |                                                                                                          |           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| дополнительные/Катушки гибкие малые, дополнительные (Flex Small 4, Flex Large 4)                    | Малые: 0,45 кг                              | мм<br>Малые: 366 x 174 мм                                                                                |           |    |
| Катушки гибкие большие, дополнительные/Катушки гибкие малые, дополнительные (UltraFlex Large/Small) | Большие: 1.8 кг<br>Малые: 1.4 кг            | Большие: 590 x 290 x 14 мм<br>Малые: 410 x 190 x 14 мм                                                   | 123,2 МГц | BF |
| Катушка для головы (Head 32)                                                                        | 5,6 кг                                      | 300 x 390 x 315 мм                                                                                       | 123,2 МГц | BF |
| Катушка для экспертных исследований головы и шеи (Head/Neck 64)                                     | 5,2 кг                                      | 435 x 395 x 350 мм                                                                                       | 123,2 МГц | BF |
| Катушка для сосудов головы (TxRx CP Head)                                                           | 5,2 кг                                      | 315 x 475 x 360 мм                                                                                       | 123,2 МГц | BF |
| Катушка экспертных исследований тела (Body 30/60)                                                   | 3 кг                                        | 460 x 600 x 55 мм                                                                                        | 123,2 МГц | BF |
| Катушка экспертных исследований тела (Contour 24)                                                   | 2,4 кг                                      | 403 x 707 x 39 мм<br>(вкл. выход кабеля)                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушка экспертных исследований тела (Contour 48)                                                   | 4,8 кг                                      | 752 x 707 x 39 мм<br>(вкл. выход кабеля)                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушка для периферийной ангиографии (Peripheral Angio 36)                                          | 8 кг                                        | 860 x (300 до 640) x 280 мм                                                                              | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для коленного сустава (TxRx 15 Ch Knee, TxRx Knee 15)                                       | 6,2 кг                                      | 500 x 537 x 305 мм<br>Мин. Внутренний диаметр: 154 мм                                                    | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для коленного сустава (TxRx Knee 15 Flare)                                                  | 6,2 кг (включая базовую пластину)           | Высота (катушка + пластина основания): 305 мм<br>Катушка: 355 x 270 мм<br>Базовая пластина: 500 x 537 мм | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для конечностей (TxRx CP Extremity Coil)                                                    | 6,6 кг                                      | 256 x 360 x 310 мм                                                                                       | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для экспертных исследований коленного сустава (TxRx Knee 18)                                | 6,2 кг                                      | 282 x 528 x 262 мм<br>(вкл. пластину основания)                                                          | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для суставов ступней и лодыжек (Foot/Ankle 16)                                              | Катушка 3,2 кг<br>Базовая пластина: 7,1 кг  | Катушка: 410 x 330 x 390 мм<br>Базовая пластина: 427 x 333 x 383 мм                                      | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для суставов кисти (Hand/Wrist 16)                                                          | Катушка: 2,8 кг<br>Базовая пластина: 1,6 кг | Катушка: 332 x 215 x 115 мм<br>Базовая пластина: 527 x 470 x 55 мм                                       | 123,2 МГц | BF |

|                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                    |           |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| Катушки для плечевого сустава (Shoulder Small 16, Shoulder Large 16)                                                                                                   | Large: 2,3 кг<br>Small: 2,2 кг<br>Базовая пластина: 1,7 кг    | Отверстие Large 200 мм<br>Отверстие Small 165 мм<br>Базовая пластина: 445 x 490 мм | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16)                                                                                              | 1,4 кг                                                        | 214 x 214 x 262 мм                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для молочных желез с модульной конструкцией (8-ch. Sentinelle Breast Coil; 16-ch Sentinelle Breast Coil)                                                       | 16 кг<br>С пластиной: 22 кг                                   | 1097 x 582 x 279 мм                                                                | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии ( 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil; 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil) | 16 кг<br>С пластиной: 22 кг                                   | 1097 x 582 x 279 мм                                                                | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для экспертных исследований молочных желез (Breast 18)                                                                                                         | 5,5 кг                                                        | 575 x 410 x 205 мм                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для экспертных исследований молочных желез (16 Ch AI Breast)                                                                                                   | Катушка: 5,8 кг<br>Включая раму: 14 кг                        | Рама: 880 мм x 470 мм x 210 мм<br>Катушка: 550 x 316 x 166 мм                      | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для биопсии и визуализации молочных желез (4 Ch BI Breast)                                                                                                     | 10 кг                                                         | 880 x 470 x 210 мм                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7)                                                                                                        | 7,2 кг                                                        | 566 x 499 x 223 мм                                                                 | 123,2 МГц | BF |
| Катушки кольцевые малые (Loop 4)                                                                                                                                       | 0,175 кг                                                      | Диаметр: 40 мм                                                                     | 123,2 МГц | BF |
| Катушки кольцевые средние (Loop 7)                                                                                                                                     | 0,2 кг                                                        | Диаметр: 70 мм                                                                     | 123,2 МГц | BF |
| Катушки кольцевые большие (Loop 11)                                                                                                                                    | 0,225 кг                                                      | Диаметр: 110 мм                                                                    | 123,2 МГц | BF |
| Катушки для небольших участков тела (Special Purpose 4)                                                                                                                | 0,2 кг                                                        | 143 x 90 x 20 мм                                                                   | 123,2 МГц | BF |
| Комплект педиатрических катушек (Pediatric 16)                                                                                                                         | Катушка: 4,4 кг<br>Передняя катушка: 1,4 кг<br>Люлька: 2,3 кг | Катушка: 371 x 318 x 269 мм<br>Люлька: 685 x 319 x 123 мм                          | 123,2 МГц | BF |

**Рамы базовые для размещения катушки для молочных желез**

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Масса                      | 7,2 кг             |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 880 x 470 x 210 мм |

**Переходники для подключения катушек**

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Масса                      | 1,1 кг           |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 65 x 90 x 170 мм |

**Переходники для подключения нескольких катушек**

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Масса                      | 1,75 кг            |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 390 x 135 x 110 мм |

**Переходник для подключения гибких катушек**

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Масса                      | 0,72 кг          |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 90 x 30 x 850 мм |

**Переключатель педальный**

|                            |                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Масса                      | 2,4 кг                                                |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 220 x 171 x 37 мм                                     |
| IPX                        | Не применимо (пневматический педальный переключатель) |

**Держатели головы для нейрохирургических вмешательств**

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Масса                      | 10,7 кг           |
| Габаритные размеры (ВхШхГ) | 320 x 192 x 26 мм |

**Подушки и средства позиционирования пациента**

|                                  | Масса                                | Габаритные размеры (ВхШхГ)                       |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Мягкая подкладка 1               | 2,5 кг                               | 492 x 64 x 656 мм                                |
| Мягкая подкладка 2               | 2,5 кг                               | 492 x 64 x 742 мм                                |
| Мягкая подкладка 3               | 1,5 кг                               | 492 x 64 x 375 мм                                |
| Мягкая подкладка 4               | 0,45 кг                              | 330 x 64 x 131 мм                                |
| Вставка для головы/пяток         | 0,45 кг                              | 296 x 245 x 64 мм                                |
| Ремни                            | 0,08 кг                              | 480 x 50 мм                                      |
| Мешочки с песком                 | большие: 2,5 кг<br>маленькие: 1,5 кг | большие: 400 x 150 мм<br>маленькие: 300 x 150 мм |
| Держатель зеркала для наблюдения | 2,05 кг                              | 530 x 180 x 370 мм                               |

**Комплект вакуумных подушек:**

|                                | Масса   | Габаритные размеры |
|--------------------------------|---------|--------------------|
| Подушка для головы             | 1,8 кг  | 550 x 650 мм       |
| Подушка для позвоночника Spine | 2,35 кг | 600 x 1,000 мм     |
| Подушка малая.                 | 1,6 кг  | 550 x 300 мм       |

**Набор средств для позиционирования пациента**

|                        | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|------------------------|---------|----------------------------|
| Клин для колена        | 1,25 кг | 166 x 555 x 400 мм         |
| Позиционирующий валик  | 1,4 кг  | 400 x 220 x 220 мм         |
| Затылочный подголовник | 0,45 кг | 166 x 555 x 400 мм         |
| Треугольники большие   | 0,40 кг | 180 x 170 x 170 мм         |
| Треугольники малые     | 0,15 кг | 170 x 70 x 70 мм           |
| Клин                   | 0,35 кг | 240 x 180 x 70 мм          |
| Подушка лордотическая  | 0,4 кг  | 350 x 250 x 40 мм          |

|                                              |         |                                                        |
|----------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| Подушка для обеспечения однородности РЧ-поля | 3,5 кг  | 350 x 240 x 50 мм                                      |
| Плоские клинья                               | 0,4 кг  | 240 x 125 x 80 мм                                      |
| Подушки для колен                            | 0,26 кг | 155 x 125 x 160 мм                                     |
| Универсальные подушки разных размеров        | 0,32 кг | Часть 1: 170 x 75 x 60 мм<br>Часть 2: 175 x 75 x 50 мм |
| Набор малых подушек для щелей                | 0,55 кг | 300x100x20 мм                                          |
| Набор больших подушек для щелей              | 0,55 кг | 750x350x16 мм                                          |

#### Наушники

|       |      |
|-------|------|
| Масса | 1 кг |
|-------|------|

#### Наушники многофункциональные, немагнитные

|       |       |
|-------|-------|
| Масса | 350 г |
|-------|-------|

#### Стол оператора

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Масса, кг                      | 66 кг                          |
| Габаритные размеры (ВхШхГ), мм | 1200 x 800 x 720 мм (+/- 2 мм) |

#### Столик для инструментов, немагнитный

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Масса, кг                      | 7 кг               |
| Габаритные размеры (ВхШхГ), мм | 595 x 395 x 990 мм |

#### Прочие принадлежности

|                         | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|-------------------------|----------|----------------------------|
| Держатель рулона бумаги | 2,7 кг   | 700 x 200 x 150 мм         |
| Защитный чехол стола    | 0,495 кг | 1,660 x 640 x 0,2 мм       |

#### Принадлежности катушки для головы (Head/Neck 16)

|                                                    | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|----------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Подушка Relax                                      | 0,5 кг  | 280 x 195 x 60 мм          |
| Подушка Head/Neck                                  | 0,25 кг | 280 x 200 x 60 мм          |
| Клинья для фиксации головы                         | 0,2 кг  | 130 x 60 x 50 мм           |
| Зажимные подушки                                   | 0,22 кг | 80 x 70 x 75 мм            |
| Кронштейн с зеркалом Head/Neck 16                  | 0,6 кг  | 140 x 180 x 130 мм         |
| Заполняющая подушка для ориентации "ногами вперед" | 1,3 кг  | 275x230x230 мм             |

#### Принадлежности катушки для головы (Head/Neck 20)

|                                                 | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|-------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Подушка Relax                                   | 0,5 кг  | 280 x 195 x 60 мм          |
| Подушка Head/Neck                               | 0,25 кг | 280 x 200 x 60 мм          |
| Клинья для фиксации головы                      | 0,2 кг  | 130 x 50 x 60 мм           |
| Зажимные подушки                                | 0,22 кг | 80 x 70 x 75 мм            |
| Кронштейн с зеркалом Head/Neck 20               | 0,6 кг  | 200 x 210 x 160 мм         |
| Защитная крышка гнезд для катушек Head/ Neck 20 | 0,35 кг | 220 x 30 x 50 мм           |



**Принадлежности катушки для головы (Head/Neck 32)**

|                                 | Масса                                        | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| Кронштейн зеркала с зеркалом    | Кронштейн зеркала: 1,3 кг<br>Зеркало: 1,7 кг | 350 x 205 x 310 мм         |
| Подушка Head 32                 | 0,5 кг                                       | 280 x 195 x 60 мм          |
| Выравнивающие клинья для головы | 0,2 кг                                       | 130 x 50 x 60 мм           |
| Подушка для шеи                 | 0,35 кг                                      | 330 x 25 x 85 мм           |

**Принадлежности катушки для головы (Head/Neck 64)**

|                                 | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------|----------|----------------------------|
| Подушка Head/Neck 64 Relax      | 0,945 кг | 360 x 280 x 15 мм          |
| Выравнивающие клинья для головы | 0,2 кг   | 170 x 73 x 50 мм           |
| Кронштейн зеркала с зеркалом    | 0,75 кг  | 212 x 170 x 110 мм         |
| Зажимные подушки                | 0,22 кг  | 80 x 70 x 75 мм            |

**Принадлежности катушки для сосудов головы (TxRx CP Head)**

|                          | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|--------------------------|---------|----------------------------|
| Подушка для головы       | 0,55 кг | 316 x 225 x 60 мм          |
| Клинья головные, тонкие  | 0,5 кг  | 100 x 70 x 60 мм           |
| Подкладка мягкая         | 1,8 кг  | 492 x 480 x 64 мм          |
| Клинья головные, толстые | 0,5 кг  | 100 x 75 x 95 мм           |

**Принадлежности катушки для позвоночника (Spine)**

|                 | Масса  | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|-----------------|--------|----------------------------|
| Опорная подушка | 1,3 кг | 1410 x 489 x 15 мм         |

**Принадлежности катушки для тела (Body 6)**

|              | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|--------------|---------|----------------------------|
| Ремни        | 0,1 кг  | 2000 x 50 мм               |
| Ремни        | 0,05 кг | 480 x 50 мм                |
| Подушка iPAT | 0,4 кг  | 490 x 385 x 25 мм          |

**Принадлежности катушки для тела (Body 18)**

|                                 | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------|---------|----------------------------|
| Ремни                           | 0,1 кг  | 2000 x 50 мм               |
| Ремни                           | 0,05 кг | 480 x 50 мм                |
| Подушка с прокладкой для сердца | 1,35 кг | 500 x 390 x 35 мм          |

**Принадлежности катушки для экспертных исследований молочных желез (Breast 18)**

|                                       | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------------|---------|----------------------------|
| Прокладка катушки                     | 0,7 кг  | 550 x 285 x 75 мм          |
| Подушка для тела 60                   | 1,85 кг | 604 x 196 x 550 мм         |
| Подушка для тела 70                   | 2,5 кг  | 704 x 196 x 550 мм         |
| Фиксатор для головы                   | 0,8 кг  | 238 x 108 x 193 мм         |
| Подушка подголовника                  | 0,3 кг  | 221 x 208 x 51 мм          |
| Подушка под руки                      | 2,45 кг | 490 x 510 x 75 мм          |
| Подушки для креплений молочной железы | 0,3 кг  | 140 x 140 x 15 мм          |
| Мягкая прокладка Breast 18            | 1,4 кг  | 492 x 272 x 64             |

#### Принадлежности катушки для молочных желез (4-channel BI Breast)

|                                                          | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|----------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| Пластина для введения (при медиальном доступе)           | 0,266 кг | 320 x 192 x 26 мм          |
| Горизонтальные и вертикальные пластины-перекладки        | 0,046 кг | 170 x 126 x 16 мм          |
| Игольная направляющая (метод post/pillar (стойка/столб)) | 0,005 кг | Ø10 мм, длина 40 мм        |
| Регулируемая по высоте решетка (многоразовая)            | 0,078 кг | 165 x 103 x 15 мм          |
| Многоразовая решетка                                     | 0,192 кг | 272 x 106 x 30 мм          |
| Регулируемая по высоте решетка (одноразовая)             | 0,046 кг | 164 x 85 x 15 мм           |
| Крепежная деталь рамы                                    | 0,194 кг | 522 x 90 x 55 мм           |
| Подголовник                                              | 0,3 кг   | 235 x 195 x 43 мм          |
| Опора для области живота                                 | 0,9 кг   | 547 x 453 x 180 мм         |
| Ролик подставки для ног                                  | 1,4 кг   | 400 x 220 x 220 мм         |

#### Принадлежности катушки для плечевого сустава (Shoulder Small/Large 16)

|                            | Масса  | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|----------------------------|--------|----------------------------|
| Подушка пластины основания | 0,9 кг | 430 x 355 x 25 мм          |
| Плечевая подушка с опорой  | 0,3 кг | 360 x 210 x 10 мм          |

#### Принадлежности катушки для суставов кисти (Hand/Wrist 16)

|                           | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------|---------|----------------------------|
| Подкладка запястья        | 0,1 кг  | 100 x 200 x 30 мм          |
| Подкладка для локтя       | 0,4 кг  | 142 x 100 x 100 мм         |
| Подкладка ладони          | 0,6 кг  | 123 x 100 x 17 мм          |
| Клинообразная подушка     | 0,15 кг | 100 x 88 x 25 мм           |
| Подушка с опорой запястья | 1,4 кг  | 331 x 300 x 90 мм          |

#### Принадлежности катушки для конечностей (TxRx CP Extremity / CP Extremity)

|                                 | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------|---------|----------------------------|
| Подушка для коленного сустава   | 1,64 кг | 425 x 200 x 130 мм         |
| Опора для ноги                  | 1,66 кг | 430 x 170 x 175 мм         |
| Большая подушка для голеностопа | 0,7 кг  | 270 x 200 x 100 мм         |
| Малая подушка для голеностопа   | 0,75 кг | 270 x 195 x 130 мм         |
| Подушка для ступней             | 0,65 кг | 265 x 160 x 140 мм         |
| Воздушная подушка               | 0,3 кг  | 325 x 195 x 55 мм          |
| Опора для ступней               | 0,68 кг | 270 x 215 x 100 мм         |

#### Принадлежности катушки для коленного сустава (TxRx 15 Ch Knee, TxRx Knee 15 Flare)

|                           | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------|---------|----------------------------|
| Прокладка катушки, 0,25   | 0,25 кг | 254 x 150 x 50 мм          |
| Прокладка катушки, 0,50   | 0,4 кг  | 254 x 150 x 50 мм          |
| Подушка под колени        | 1,25 кг | 300 x 150 x 150 мм         |
| Прокладка для голеностопа | 0,85 кг | 400 x 200 x 172 мм         |
| Прокладка для ног         | 0,5 кг  | 535 x 280 x 220 мм         |

#### Принадлежности катушки для суставов ступней и лодыжек (Foot/Ankle)

|                     | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------|---------|----------------------------|
| Подушка для колен   | 0,15 кг | 205 x 200 x 137 мм         |
| Подушка для пяток   | 0,2 кг  | 275 x 160 x 140 мм         |
| Подушка для ступней | 0,65 кг | 220 x 175 x 160 мм         |

**Принадлежности гибких катушек (Flex coil)**

|                                                                     | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Клин для кисти                                                      | 0,35 кг | 240 x 180 x 70 мм          |
| Мягкие ремешки                                                      | 0,1 кг  | 2000 x 50 мм               |
| Ремни                                                               | 0,05 кг | 480 x 50 мм                |
| Подушка iPat, большая                                               | 1 кг    | 510 x 210 x 20 мм          |
| Подушка iPat, малая                                                 | 0,3 кг  | 355 x 160 x 20 мм          |
| Кабельные держатели                                                 | 0,05 кг | 50 x 20 x 50 мм            |
| Подкладки для позиционирования для катушек UltraFlex                | 0,6 кг  | 270 x 200 x 50 мм          |
| Позиционирование подкладок для ступни/подыжки для катушки UltraFlex | 2,35 кг | 300 x 106 x 50 мм          |
| Мягкая клиновидная подушка                                          | 0,45 кг | 320 x 240 x 50 мм          |

**Принадлежности кольцевых катушек (Loop coil)**

|                     | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|---------------------|---------|----------------------------|
| Клин для кисти      | 0,35 кг | 240 x 180 x 70 мм          |
| Мягкие ремешки      | 0,1 кг  | 2000 x 50 мм               |
| Ремни               | 0,05 кг | 480 x 50 мм                |
| Кабельные держатели | 0,05 кг | 50 x 20 x 50 мм            |

**Принадлежности катушки для периферийной ангиографии (Peripheral Angio 36 Coil)**

|                | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|----------------|---------|----------------------------|
| Опора для ноги | 7,35 кг | 840 x 295 x 185 мм         |

**Принадлежности педиатрических катушек (Pediatric 16)**

|                                                      | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| Подкладка для тела (только для люльки для младенцев) | 0,081 кг | 480 x 265 x 16 мм          |
| Подкладка для головы                                 | 0,031 кг | 265 x 220 x 7 мм           |
| Подушка для шеи                                      | 0,019 кг | 180 x 100 x 25 мм          |
| Подкладка для спины и головы                         | 0,019 кг | 290 x 110 x 7 мм           |
| Выравнивающие клинья для головы                      | 0,2 кг   | 170 x 73 x 50 мм           |
| Ремни Velcro                                         | 0,040 кг | 880 x 55 x 3,5 мм          |

**Комплект вакуумных подушек**

|                                | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|--------------------------------|---------|----------------------------|
| Подушка для головы             | 1,8 кг  | 550 x 650 мм               |
| Подушка для позвоночника Spine | 2,35 кг | 600 x 1000 мм              |
| Подушка малая                  | 1,6 кг  | 550 x 300 мм               |

**Принадлежности катушки для экспертных исследований тела (Body 30/60)**

|                                                  | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|--------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Мягкая подкладка 1 для Body 30                   | 1,4 кг  | 490 x 25 x 290 мм          |
| Мягкая подкладка 2 для Body 30                   | 2,85 кг | 490 x 80 x 320 мм          |
| Мягкая подкладка 3 для Body 30                   | 2,4 кг  | 490 x 80 x 210 мм          |
| Мягкая подкладка 4 для Body 30                   | 1,95 кг | 490 x 80 x 110 мм          |
| Ремни                                            | 0,1 кг  | 2000 x 50 мм               |
| Ремни                                            | 0,05 кг | 480 x 50 мм                |
| Рама для использования в качестве задней катушки | 3,7 кг  | 423 x 467 x 75 мм          |
| Зажимы ремней                                    | н/п     | Длина - 62 мм              |
| Адаптер для гнезд катушки Spine                  | 2.25 кг | 490 x 235 x 53 мм          |



**Принадлежности катушки для экспертных исследований коленного сустава (TxRx Knee 18)**

|                    | Масса   | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|--------------------|---------|----------------------------|
| Подушка для колен  | 0.5 кг  | 241 x 221 x 72 мм          |
| Подушка под голень | 1 кг    | 388 x 170 x 142 мм         |
| Подушка для стоп   | 0.55 кг | 420 x 130 x 31 мм          |
| Подушка 4          | 0.3 кг  | 300 x 190 x 50 мм          |

**Принадлежности катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16)**

|                      | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|----------------------|----------|----------------------------|
| Г-образный держатель | 0.803 кг | 194 x 153 x 137 мм         |

**Принадлежности катушки для визуализации и биопсии молочных желез; Принадлежности для биопсии катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7 accessories)**

|                                                                                     | Масса    | Габаритные размеры (ВхШхГ) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| Подголовник                                                                         | 0.4 кг   | 221 x 208 x 51 мм          |
| Опора для области живота                                                            | 1.85 кг  | 604 x 196 x 550 мм         |
| Ролик подставки для ног                                                             | 1.4 кг   | 400 x 220 x 220 мм         |
| Опорная подушка                                                                     | 107 г    | 562 x 402 x 97 мм          |
| Опорная подушка, узкая                                                              | 155 г    | 562 x 402 x 97 мм          |
| Подушка для тела 70 (клин для бедра)                                                | 2.5 кг   | 637 x 550 x 196 мм         |
| Подкладка подлокотника                                                              | 2.45 кг  | 610 x 520 x 60 мм          |
| Подушка подголовника                                                                | 0.4 кг   | 221 x 208 x 51 мм          |
| Фиксирующие пластины (боковая/срединная)                                            | 0.05 кг  | 164 x 104 x 15 мм          |
| Боковой держатель рамы                                                              | 0.18 кг  | 283 x 119 x 30 мм          |
| Срединный держатель рамы                                                            | 0.183 кг | 283 x 119 x 30 мм          |
| Кранио-каудальное устройство фиксации (слипный элемент)                             | 0.261 кг | 164 x 142 x 93 мм          |
| Подкладка для кранио-каудального устройства фиксации                                | 0.019 кг | 160 x 114 x 15 мм          |
| <b>Принадлежности для биопсии катушки для визуализации и биопсии молочных желез</b> |          |                            |
| Приподнимающая пластина (при медиальном доступе)                                    | 0.363 кг | 270 мм x 227 мм x 64 мм    |
| Боковая решетка                                                                     | 0.063 кг | 165 мм x 104 мм x 15 мм    |
| Срединная решетка                                                                   | 0.086 кг | 177 мм x 123 мм x 35 мм    |
| Многоразовые игольные блоки решетки (12G и 14G)                                     | 0.06 кг  | 20 мм x 20 мм x 21 мм      |
| Одноразовые игольные блоки решетки (12G, 14G, 16G и 18G)                            | 0.04 кг  | 22 мм x 22 мм x 18 мм      |
| Маркерный блок решетки                                                              | 0.011 кг | 20 мм x 20 мм x 35 мм      |
| вертикальный Post&Pillar блок                                                       | 0.043 кг | 52 мм x 41 мм x 107 мм     |
| игольная направляющая к блоку Post&Pillar                                           | 0.029 кг | 54 мм x 53 мм x 22 мм      |
| Post&Pillar маркера                                                                 | 0.05 кг  | 14 мм x 14 мм x 55 мм      |
| Горизонтальная боковая пластина-перекладина                                         | 0.069 кг | 164 мм x 104 мм x 39 мм    |
| Горизонтальная срединная пластина-перекладина                                       | 0.129 кг | 178мм x 123 мм x 60 мм     |

**Принадлежности катушки для экспертных исследований молочных желез (16 Ch AI Breast)**

|                                                    | Масса              | Габаритные размеры (ВхШхГ)   |
|----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Проставочная подушка                               | 0,745 кг           | 500 мм x 521/332 мм x 200 мм |
| Подушка для стабилизации положения молочной железы | Малая:<br>0,019 кг | Малая:<br>141x 118 x 50 мм   |

|                         |                      |                                |
|-------------------------|----------------------|--------------------------------|
|                         | Большая:<br>0,044 кг | Большая:<br>141 x 118 x 117 мм |
| Подставка для опоры     | 0.3 кг               | 70 см x 42 см x 3 см           |
| Средняя подушка         | 0.05 кг              | 30 см x 14 см x 3 см           |
| Большая боковая подушка | 0.1 кг               | 19 см x 14 см x 19 см каждая   |
| Малая боковая подушка   | 0.1 кг               | 19 см x 15 см x 5 см каждая    |

**Принадлежности для катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и биопсии**

**Принадлежности для биопсии катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и биопсии**

|                                                           | Масса                    | Габаритные размеры (ВхШхГ)                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Средняя заглушка                                          | 116 г                    | 85,1 мм x 67 мм x 37,6 мм                                                                                              |
| Подголовник                                               | 608 г                    | 194,1 мм x 183,1 мм x 132,6 мм                                                                                         |
| Подушка для тела,<br>укладываемая на поверхности<br>стола | 1107 г                   | 490,2 мм x 820,42 мм x 63,5 мм                                                                                         |
| Клиновидная подушка для тела                              | 560 г                    | 533,4 мм x 370,8 мм x 70 мм                                                                                            |
| Подушка подголовника                                      | 70г                      | 213,4 мм x 208,3 мм x 51 мм                                                                                            |
| Пластмассовая крышка для<br>элемента катушки              | 85 г                     | 214,1 мм x 188 мм x 61 мм                                                                                              |
| Клинья для плеч                                           | 85 г                     | 232,9 мм x 47 мм x 97 мм                                                                                               |
| Подушка под ноги                                          | 817 г                    | 482,6 мм x 355,6 мм x 101,6 мм                                                                                         |
| Передняя подкладка                                        | 1036 г                   | 533,4 мм x 508 мм x 76,2 мм                                                                                            |
| Клиновидная подушка под<br>бедро                          | 368 г                    | 482,6 мм x 260,4 мм x 59,7 мм                                                                                          |
| Изолирующая подушка                                       | 40 г                     | 228,6 мм x 152,4 мм x 12,7 мм                                                                                          |
| Подплечник                                                | 285 г                    | 321,3 мм x 84,7 мм x 51,3 мм                                                                                           |
| Фиксированный блок метки/блок<br>метки                    | 27 г                     | 22 мм x 22 мм x 22 мм                                                                                                  |
| Противоположная опора (при<br>медиальном доступе)         | 622 г                    | 315 мм x 298 мм x 73,4 мм                                                                                              |
| Компрессионная пластина                                   | 176 г                    | 129,4 мм x 193,7 мм x 6, 4 мм                                                                                          |
| Решетчатая пластина                                       | 1070 г (10 шт.в коробке) | 285,7 мм x 171,5мм x 146 мм<br>(размер коробки с 10 шт.)<br>193,3 мм x 127 мм x 114,5 мм<br>(размер фактической части) |

## 5.5 Функциональные возможности медицинского изделия и способы интеграции с другими медицинскими изделиями

С системой MAGNETOM Skyra могут использоваться следующие изделия:

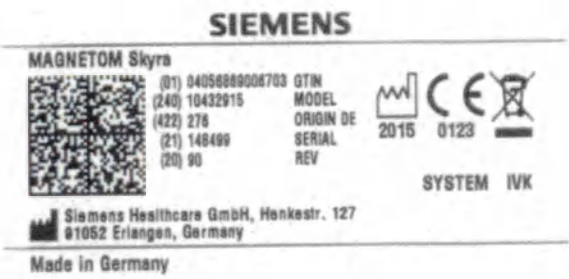
| Изделие                                                         | Производитель                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стол пациента                                                   | TRUMPF Medizin Systeme GmbH + Co.KG<br>Carl-Zeiss-Str. 7-9<br>07318 Saalfeld, Германия<br><a href="http://www.trumpfmedical.com">www.trumpfmedical.com</a> |
| Подушка респираторная с напорным шлангом.<br>Пояс респираторный | Pi-Products GmbH<br>Heinrich-Hertz-Straße 8a<br>92224 Amberg, Германия<br><a href="http://www.pi-products.de">www.pi-products.de</a>                       |
| Аппликационная подушка                                          | Polyform GmbH & Co. KG<br>Kunststofftechnik<br>Braasstraße 15<br>DE-31737 Rinteln, Германия                                                                |

| Изделие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Производитель                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="http://www.polyform.de">www.polyform.de</a>                                                                                                                                                                            |
| Катушки для плечевого сустава (Shoulder Small/Large 16),<br>Катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16),<br>Катушки для суставов кисти (Hand/Wrist 16),<br>Катушки для суставов ступней и лодыжек (Foot/Ankle 16),<br>Катушки для небольших участков тела (Special Purpose 4),<br>Катушка для головы и/или шеи (Head/Neck 16),<br>Катушка для отделов позвоночника (Spine 24),<br>Катушка для тела (Body 6)<br>Катушки для экспертных исследований коленного сустава (Tx/Rx Knee 18) | Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd. (SSMR)<br>Siemens MRI Center<br>Gaoxin C. Ave., 2nd<br>Hi-Tech Industrial Park<br>Shenzhen 518057, Китай<br><a href="http://www.siemens.com/healthcare">www.siemens.com/healthcare</a> |
| Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии (2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil, 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil)<br>Катушки для молочных желез с модульной конструкцией (- 8-ch. Sentinelle Breast Coil; и/или - 16-ch Sentinelle Breast Coil)                                                                                                                                                                                                                | invivo Corporation<br>3545 SW 47th Ave<br>Gainesville, Florida 32608, США                                                                                                                                                       |
| Катушки для конечностей (TxRx CP Extremity)<br>Катушки для коленного сустава (TxRx 15 Ch Knee; TxRx Knee 15; TxRx Knee 15 Flare)<br>Катушка для сосудов головы (TxRx CP Head)<br>Комплект педиатрических катушек (Pediatric 16)<br>Катушка экспертных исследований тела (Contour 24/48)                                                                                                                                                                                                                            | Quality Electrodynamics, LLC<br>6655 Beta Drive Suite 100, Mayfield Village,<br>OH 44143, USA<br><a href="https://qedinnovations.com">https://qedinnovations.com</a>                                                            |
| Катушки для биопсии и визуализации молочных желез (4 Ch BI Breast)<br>Катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NORAS MRI products GmbH<br>Leibnizstrasse 4<br>D-97204 Huchberg, Германия<br><a href="http://www.noras.de">www.noras.de</a>                                                                                                     |
| Катушки для экспертных исследований молочных желез (16 Ch AI Breast Coil)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RAPID Biomedical GmbH<br>Kettelerstrasse 3-11<br>D-97222 Rimpf, Германия<br><a href="http://www.rapidbiomed.com">www.rapidbiomed.com</a>                                                                                        |
| Средства позиционирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Polyform GmbH & Co. KG<br>Kunststofftechnik<br>Braasstraße 15<br>DE-31737 Rinteln, Германия<br><a href="http://www.polyform.de">www.polyform.de</a>                                                                             |
| Мешочки с песком, подушка для РЧ-однородности, вакуумные подушки, ремни, средства позиционирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pi-Products GmbH<br>Heinrich-Hertz Straße 8a<br>92224 Amberg, Германия<br><a href="http://www.pi-products.de">www.pi-products.de</a>                                                                                            |

## 5.6 Информация и требования к маркировке.

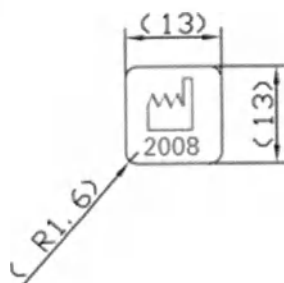
Представленные ниже наклейки присутствуют в шкафу с электронным оборудованием:

- Наклейка с информацией о системе

| MAGNETOM Skyra (произведено в Германии)                                            |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| До середины июля 2016 г. :<br>(также для восстановленных систем)                   | Начиная с июля 2016 г.:                                                            |
|   |  |
| Начиная с июля 2021 г.:                                                            |                                                                                    |
|  |                                                                                    |

\*Обращаем внимание, что для только для восстановленных систем оригинальная маркировка производителя включает информацию о Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, DE-80333 Muenchen (для систем, восстановленных после июля 2016 г.).

- Наклейка о дате производства (начиная с июля 2021 г.)



- Наклейки в соответствии со стандартом EN 50419:2004



В ЕС, к изделиям, отмеченным данным символом, применяются указания 2002/96/EG для старого электрического или электронного оборудования, с обновлениями, присутствующими в указаниях 2003/108/EG.



Обратитесь в сервисную службу компании Siemens за информацией о возврате и утилизации МР-системы и/или ее компонентов и/или принадлежностей.

- Пример маркировки медицинского изделия на русском языке

### Томограф магнитно - резонансный MAGNETOM Skyra с принадлежностями

Регистрационное удостоверение: ФСЗ 2011/08913 от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует медицинское изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

**Уполномоченный представитель производителя:**

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская, д.96

~ 3/PE 380/400/420/440/460/480 В;

50/60 Гц

91 кВА / 20 кВА

\*Обращаем внимание, что для только для восстановленных систем оригинальная маркировка производителя включает информацию о Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, DE-80333 Muenchen (для систем, восстановленных после июля 2016 г.).

\*\* Маркировка медицинского изделия на русском языке не применима для систем, поставляемых на территорию Российской Федерации ранее Января 2020 г.

- Наклейка с разрешением для Канады/США



CSA = Канадская ассоциация стандартов



SGS Северная Америка

- Наклейка с информацией о редакции

| Revision: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Model - No.: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 00        | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14           | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 33        | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47           | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 |
| 66        | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80           | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |

- Этикетка с информацией о патентах

| This product is covered by one or more of the following US-patents: |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 4587504                                                             | 5541514 | 6073042 | 6400153 |
| 4714887                                                             | 5545990 | 6084409 | 6404195 |
| 4743853                                                             | 5548081 | 6084410 | 6411088 |
| 4769603                                                             | 5546299 | 6100693 | 6414486 |
| 4777807                                                             | 5550471 | 6101644 | 6420870 |
| 4825159                                                             | 5557204 | 6107799 | 6430428 |
| 4879538                                                             | 5574372 | 6111412 | 6433546 |
| 4922204                                                             | 5581184 | 6114854 | 6434412 |
| 4945321                                                             | 5581187 | 6118337 | 6462647 |
| 4972852                                                             | 5592091 | 6118681 | 6469515 |
| 4991586                                                             | 5614827 | 6128523 | 6501273 |
| 4992769                                                             | 5623207 | 6133737 | 6515478 |
|                                                                     | 5627470 | 6145026 | 6525537 |
| 5034692                                                             | 5633586 | 6148225 | 6559641 |
| 5111378                                                             | 5642264 | 6150880 | 6570952 |
| 5128615                                                             | 5662112 | 6154068 | 6573718 |
| 5138259                                                             | 5663646 | 6157191 | 6589431 |
| 5144241                                                             | 5668474 | 6157193 | 6591149 |
| 5153517                                                             | 5678549 | 6160400 | 6618611 |
| 5189370                                                             | 5680045 | 6160445 | 6624631 |
| 5200701                                                             | 5681327 | 6160453 | 6640018 |
| 5206591                                                             | 5691878 | 6169403 | 6658280 |
| 5208537                                                             | 5692508 | 6170019 | 6667617 |
| 5210512                                                             | 5695872 | 6172558 | 6689059 |
| 5230090                                                             | 5708361 | 6188923 | 6700373 |
| 5235283                                                             | 5712567 | 6195031 | 6711434 |
| 5245282                                                             | 5777475 | 6195578 | 6711738 |
| 5258718                                                             | 5828215 | 6198287 | 6714093 |
| 5291741                                                             | 5850143 | 6205349 | 6754545 |
| 5294886                                                             | 5857970 | 6215911 | 6762605 |
| 5304929                                                             | 5872500 | 6218839 | 6771072 |
| 5307014                                                             | 5879298 | 6232548 | 6781378 |
| 5309107                                                             | 5884489 | 6236204 | 6795037 |
| 5329266                                                             | 5886524 | 6236209 | 6798199 |
| 5332990                                                             | 5901036 | 6240310 | 6822445 |
| 5345178                                                             | 5913863 | 6246239 | 6825665 |
| 5363078                                                             | 5932936 | 6253101 | 6839722 |
| 5396174                                                             | 5944663 | 6265872 | 6841998 |
| 5442292                                                             | 5948521 | 6295465 | 6841999 |
| 5451877                                                             | 5969568 | 6297633 | 6880977 |
| 5453886                                                             | 5973527 | 6297837 | 6882151 |
| 5459401                                                             | 5990625 | 6300761 | 6882547 |
| 5459540                                                             | 5991179 | 6307374 | 6919721 |
| 5467017                                                             |         | 6335620 | 6930482 |
| 5471142                                                             | 6009341 | 6339332 | 6937016 |
| 5474067                                                             | 6023799 | 6342785 | 6943551 |
| 5492124                                                             | 6025716 | 6342786 | 6952097 |
| 5512828                                                             | 6025720 | 6351123 | 6977430 |
| 5515002                                                             | 6026315 | 6366090 | 6982598 |
| 5519321                                                             | 6043651 | 6369569 |         |
| 5523689                                                             | 6064204 | 6385480 |         |

Представленные ниже наклейки присутствуют на кожухе магнита:

- Наклейка с разрешением для Канады/США



CSA = Канадская ассоциация стандартов



SGS Северная Америка

- Индикатор лазерного излучения:
  - Наклейка сертификата безопасности (международная)



- Наклейка сертификата безопасности (только для США)

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007  
Manufactured:  
Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen  
Germany

Compiles with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for devistations pursuant to Laser Notice № 50, dated June 24, 2007  
Manufactured:  
Siemen Aktiengesellschaft  
Wittelsacherplatz 2, D-80333 Muenchen  
Germany

Компилируется с 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отклонений в соответствии с Laser Уведомление № 50 от 24 июня 2007 г.  
Произведено:  
Сименс Aktiengesellschaft  
Wittelsacherplatz 2, D-80333 Muenchen  
Германия

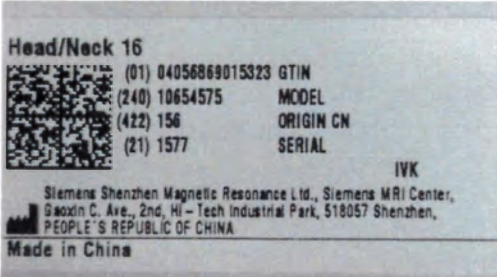
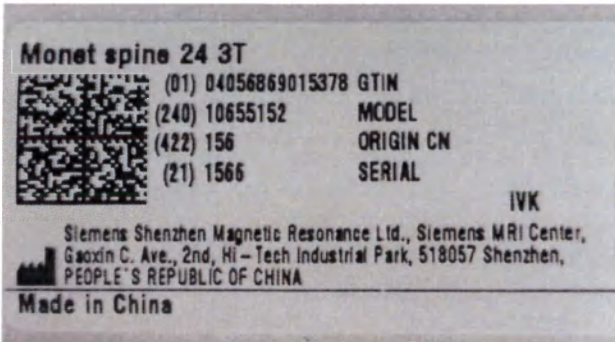
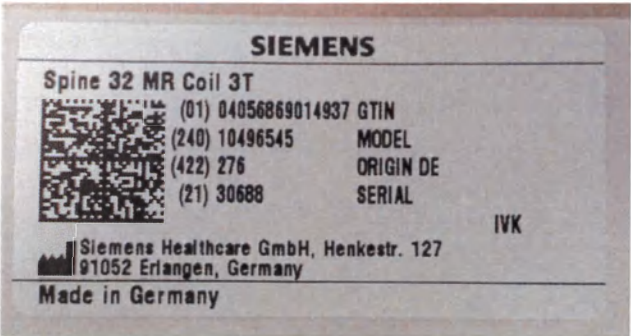


CAUTION  
Laser radiation  
Do not stare into beam  
Laser aperture  
Peak power < 3mW  
Wave length 540-700 nm  
Class II laser product

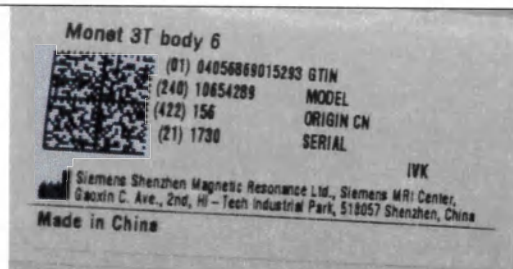
ОСТОРОЖНО  
Лазерное излучение  
Не смотрите в луч  
Апертура лазера  
Пиковая мощность <3 MBT  
Длина волн 540-700 Нм  
Лазерный продукт класса II



Указанные ниже маркировки присутствуют на катушках:

| Название катушки                                                                                                                                                    | Маркировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Катушка для головы и/или шеи, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Head/Neck 16;</li> <li>и/или</li> <li>- Head/Neck 20.</li> </ul> | <p>Примечание:<br/>Siemens AG до июля 2016 г. (также для восстановленных систем)<br/>Siemens Healthcare GmbH с середины июля 2016 г.</p> <p>Head/Neck 16</p>  <p>Head/Neck 20</p>  |
| <p>Катушка для отделов позвоночника, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spine 32;</li> <li>и/или</li> <li>- Spine 24.</li> </ul>     | <p>Spine 24</p>  <p>Spine 32</p>                                                                                                                                               |
| <p>Катушка для тела, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Body 18;</li> <li>и/или</li> <li>- Body 6.</li> </ul>                        | <p>Body 6</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |





Body 18



Body 18 с удлиненным кабелем



Катушки гибкие большие, дополнительные / Катушки гибкие малые, дополнительные (Flex Small 4, Flex Large 4)

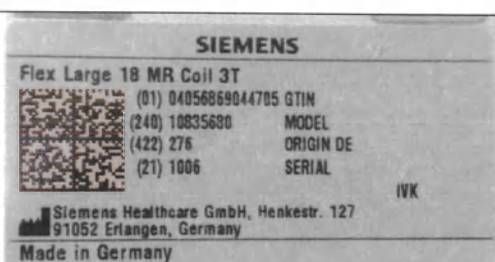
Flex Large 4



Flex Small 4



Катушки гибкие большие, дополнительные (UltraFlex Large 18)



|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Катушки гибкие малые, дополнительные (UltraFlex Small 18)       |  <p><b>SIEMENS</b><br/>Flex Small 18 MR Coil 3T<br/>(01) 04056869044712 GTIN<br/>(240) 10835670 MODEL<br/>(422) 276 ORIGIN DE<br/>(21) 1006 SERIAL<br/>IVK<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Катушка для головы (Head 32) - не более 2 шт.                   |  <p><b>SIEMENS</b><br/>Head 32 MR Coil 3T<br/>(01) 04056869015149 GTIN<br/>(240) 10606560 MODEL<br/>(422) 276 ORIGIN DE<br/>(21) 30183 SERIAL<br/>IVK<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Катушка для экспертных исследований головы и шеи (Head/Neck 64) |  <p><b>SIEMENS</b><br/>Head/Neck 64 MR Coil 3T<br/>(01) 04056869015262 GTIN<br/>(240) 10606850 MODEL<br/>(422) 276 ORIGIN DE<br/>(21) 30106 SERIAL<br/>IVK<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Катушка для сосудов головы (TxRx CP Head).                      |  <p>Quality Electrodynamics, LLC<br/>6655 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44133 USA<br/>Distributed by Siemens Healthcare GmbH<br/><b>MD</b><br/>TxRx CP Head Coil 3T<br/>IVK<br/>Siemens REF (LP) 10606826<br/>QED REF Q7000060<br/>BN (S) 1402<br/>Freq. MHz 123.2<br/>2020-11-11<br/>ES 06 06<br/>06 04 05<br/>CE 2787<br/>EMERGO EUROPE<br/>Postweg 10, 2316 AP The Hague<br/>The Netherlands<br/>EC REF<br/>Rx ONLY<br/>(01)00614848020393<br/>(11)001111<br/>(21)1402<br/>(240)10606826<br/>(422)2840<br/>Ppt: www.QEDPH.com<br/>Label No. 60000000</p> |  |
| Катушки экспертных исследований тела (Body 30/60)               |  <p><b>SIEMENS</b><br/>Body 30 MR coil 3T<br/>(01) 04056869015460 GTIN<br/>(240) 10835446 MODEL<br/>(422) 276 ORIGIN DE<br/>(21) 30120 SERIAL<br/>IVK<br/>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

Катушки для периферийной ангиографии (Peripheral Angio 36)



Катушки для коленного сустава,  
варианты исполнения:

- TxRx 15 Ch Knee;

и/или

- TxRx Knee 15;

и/или

- TxRx Knee 15 Flare.

Quality Electrodynamics, LLC  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143 USA  
Distributed by Siemens Healthcare GmbH

**TxRx 15Ch Knee Coil 3T**

|           |          |               |
|-----------|----------|---------------|
| Siemens   | REF      | (1P) 10606525 |
| QED       | REF      | Q7000051      |
| SN        | (S) NNNN |               |
| Freq. MHz | 123.2    |               |

ES 00 00  
06 07 08  
09 10 11

2018

CE 0086

EC REP  
MDSS GmbH  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover  
Germany

IVK

    Rx ONLY



(01)00814848020294 GTIN  
(11)YYMMDD PROD DATE  
(21)NNNN SERIAL  
(240)10606525 MODEL  
(422)840 ORIGIN

Label Part No. 6000161



Quality Electrodynamics, LLC  
6655 Beta Drive, Suite 100  
Mayfield Village, OH 44143 USA  
Distributed by Siemens Healthcare GmbH

**TxRx Knee 15 Coil 3T**

|           |          |               |
|-----------|----------|---------------|
| Siemens   | REF      | (1P) 10606829 |
| QED       | REF      | Q7000057      |
| SN        | (S) NNNN |               |
| Freq. MHz | 123.2    |               |

ES 00 00  
06 07 08  
09 10 11

2018

CE 0086

EC REP  
MDSS GmbH  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover  
Germany

IVK

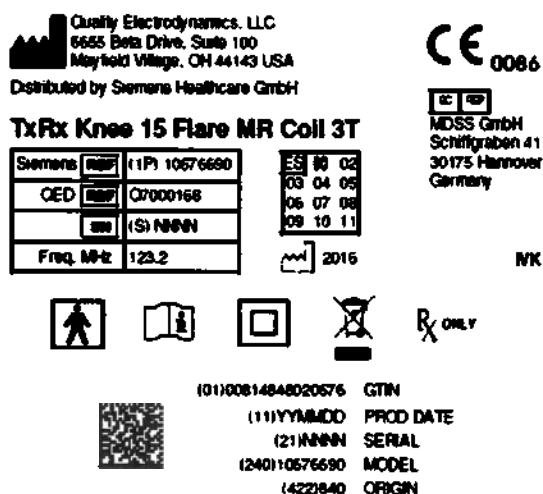
    Rx ONLY



(01)00814848020355 GTIN  
(11)YYMMDD PROD DATE  
(21)NNNN SERIAL  
(240)10606829 MODEL  
(422)840 ORIGIN

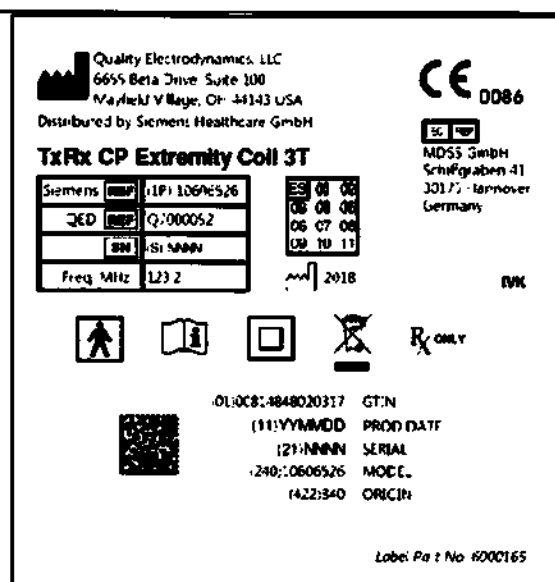
Label Part No. 6000363





Label Part No: 6000748

Катушки для конечностей (TxRx CP  
Extremity Coil)



Label Part No: 6000165



Катушки для молочных желез с модульной конструкцией, варианты исполнения:

- 8-ch. Sentinelle Breast Coil;
- и/или
- 16-ch Sentinelle Breast Coil.

16Ch

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF   
(1P) 10 60 66 10

SN   
(S) serial

Rev   
(2P) 03

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

CE 0123 EC REP

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HF  
United Kingdom  
+44 (0)7770 039 721  
www.mba-gbm.com

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

Distributed by:  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
DE-80333 Muenchen  
Germany

REF   
(1P) 10 60 66 10

SN   
(S) XXXXXX

Rev   
(2P) 03

CE 0123

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HF  
United Kingdom  
+44 (0)7770 039 721

8Ch

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF   
(1P) 10 60 66 03

SN   
(S) serial

Rev   
(2P) 05

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany

CE 0123

**Sentinelle**  
by Invivo

Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32605-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

Distributed by:  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
DE-80333 Muenchen  
Germany

REF   
(1P) 10 60 66 03

SN   
(S) XXXXXX

Rev   
(2P) 05

CE 0123

GBM Authorized Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HF  
United Kingdom  
+44 (0)7770 039 721

Катушки для молочных желез с модульной конструкцией для визуализации и/или биопсии, варианты исполнения:

- 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil;
- и/или

-2-4 Ch

- 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil.



Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32608-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

### 2/4CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF

(1P) 10 60 66 04

SN

(S) serial

Rev

(2P) 04

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany



GBM Authorized  
Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)7710 039 721  
www.miba-gbm.com

-16Ch



Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32608-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

### 16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF

(1P) 10 60 66 10

SN

(S) serial

Rev

(2P) 03

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany



GBM Authorized  
Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)7710 039 721  
www.miba-gbm.com



Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32608-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

### 16 CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

Distributed by:  
Siemens AG  
Wittelsbacherplatz 2  
DE-80333 Muenchen  
Germany

REF

(1P) 10 60 66 10

SN

(S) XXXXXX

Rev

(2P) 03



GBM Authorized  
Representative Ltd  
The White House  
2 Meadow  
Godalming GU7 3HN  
United Kingdom  
+44 (0)7710 039 721

- 8Ch



Invivo Corporation  
3545 SW 47th Avenue  
Gainesville, FL 32608-7891  
U.S.A. +1 (352) 336-0010

### 8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T

REF

(1P) 10 60 66 03

SN

(S) serial

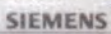
Rev

(2P) 05

Distributed by:  
Siemens Healthcare GmbH  
Henkestr. 127  
91052 Erlangen  
Germany





|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           |    <p>Siemens Corporation<br/>3641 8th Avenue<br/>Darien, IL 60018-7891<br/>U.S.A. +1 (312) 358-0010</p> <h3>8CH BREAST SEN MR COIL KIT 3T</h3> <div>  <p>REF (1P) 10 60 66 03</p>  <p>SN (S) XXXXXX</p>  <p>Rev (2P) 05</p> </div> <p>Distributed by:<br/>Siemens AG<br/>Wittelsbacherplatz 2<br/>DE-80333 Muenchen<br/>Germany</p> <p>GBL Authorized<br/>Representative Ltd<br/>The House<br/>Eaton<br/>Gosport, PO15 5JH<br/>United Kingdom<br/>Tel: 01703 658 771</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Катушки для экспертных исследований молочных желез, варианты исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breast 18;</li> <li>и/или</li> <li>- 16 Ch AI Breast.</li> </ul> | <p>Breast 18</p>  <p>16Ch AI Breast MR Coil</p> <div> <h4>16Ch AI Breast Coil 3T</h4>  <p>Manufactured by:<br/>RAPID Biomedical GmbH<br/>Kulmbacher Str. 11<br/>97222 Rumpel, Germany<br/>www.rapidbiomed.de</p> <p>Distributed by:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany</p>  <p>(01) 04260487680041<br/>(20) 02<br/>(21) 1433<br/>(240) 10185782</p> </div> <div> <h4>16 Ch Rapid Breast MR Coil 3T - Kit</h4>  <p>Manufacturer:<br/>RAPID Biomedical GmbH<br/>Kulmbacher Str. 11<br/>97222 Rumpel, Germany</p> <p>Distributed by:<br/>Siemens Healthcare GmbH<br/>Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany</p> <div> <p>16 Ch Rapid Breast MR Coil 3T - Kit</p>  <p>(1P) Model No. 1010001</p>  <p>(1) Serial No. 1303</p>  <p>(2P) Patient ID</p>  <p>(2) Quantity 1</p> </div> <div> <p>16 Ch Rapid Breast MR Coil 3T</p>  <p>(1P) Model No. 1010001</p>  <p>(1) Serial No. 1303</p>  <p>(2P) Patient ID</p>  <p>(2) Quantity 1</p> </div> </div> |
| <p>Катушки для биопсии и визуализации молочных желез (4 Ch BI Breast)</p>                                                                                                                 |  <h4>4 CH BI Breast MR Coil Kit 3T</h4> <p>Medical equipment for MRI imaging</p> <p>Manufacturer:<br/>NORAS MRI products GmbH<br/>Leibnizstr. 4<br/>97204 Hirschberg, Germany</p> <p>Distributed by:<br/>Siemens Healthcare GmbH</p> <p>Images Ref.: 112113  Rev. 08</p> <p>GTIN: 01 042512800038<br/>Origin: 423276<br/>Rev: 2608<br/>Serial: 21 0801<br/>Model: 2801018008</p> <p>www.noras.de for product order</p> <p>CE mark, RoHS, and other regulatory symbols</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Катушки кольцевые малые (Loop 4)</p>                                                                                                                                                   |  <h4>3T Loop 4 cm MR coil</h4>  <p>(01) 04056869014371 GTIN<br/>(240) 08625720 MODEL<br/>(422) 276 ORIGIN DE<br/>(21) 30055 SERIAL</p> <p>Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127<br/>91052 Erlangen, Germany<br/>Made in Germany</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Катушки кольцевые средние (Loop 7)

SIEMENS

3T Loop 7 cm MR coil

(01) 04056869014364 GTIN

(240) 08625670 MODEL

(422) 276 ORIGIN DE

(21) 30052 SERIAL

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127

91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

IVK

Катушки кольцевые большие (Loop 11)

SIEMENS

3T Loop 11cm MR coil

(01) 04056869014357 GTIN

(240) 08625662 MODEL

(422) 276 ORIGIN DE

(21) 30037 SERIAL

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127

91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

IVK

Катушки для небольших участков тела (Special Purpose 4)

special purpose coil 4

(01) 04056869015330 GTIN

(240) 10654891 MODEL

(422) 156 ORIGIN CN

(21) 1503 SERIAL

Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd., Siemens MRI Center,

Gaixin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, 518057 Shenzhen, China

Made in China

IVK

Катушка экспертных исследований тела (Contour 24)

Обращаем внимание:  
Катушка Contour 48 является конфигурацией из 2 катушек Contour 24, таким образом отдельной этикетки для Contour 48 нет.

Quality Electrodynamics, LLC

6655 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143 USA

Distributed by Siemens Healthcare GmbH

Contour 24 3T (Receive Only)

|           |            |               |
|-----------|------------|---------------|
| Siemens   | REF        | (1P) 10676757 |
| QED       | REF        | Q7000184      |
|           | SN         | (S) NNNN      |
| Freq. MHz | 123.2      |               |
|           | YYYY-MM-DD |               |

ES 00 00

03 04 05

06 07 08

09 10 11

CE 2797

EMERGO EUROPE

Prinsessegracht 20

2514 AP The Hague

The Netherlands

EC REP

(01)00814848020256

(11)YYMMDD

(21)NNNN

(240)10676757

(422)840

Conforms to UL Std 60601-1, ANSI/AAMI Std ES60601-1, IEC Stds 60601-1, 60601-2-33

Certified to CSA Std C22.2 Nos. 601.1 & 60601-1

Pat: www.QEDPN.com

Label No. 6000851

Катушки педиатрические в составе комплекта педиатрических катушек (Pediatric 16)

Quality Electrodynamics, LLC

6655 Beta Drive, Suite 100

Mayfield Village, OH 44143 USA

Distributed by Siemens Healthcare GmbH

Pediatric 16, A 3T TIM Coil (Receive Only)

|           |       |               |
|-----------|-------|---------------|
| Siemens   | REF   | (1P) 10835523 |
| QED       | REF   | Q7000137      |
|           | SN    | (S) NNNN      |
| Freq. MHz | 123.2 |               |

ES 00 00

03 04 05

06 07 08

09 10 11

CE 0086

MDSS GmbH

Schiffgraben 41

30175 Hannover

Germany

EC REP

(01)00814848020577 GTIN

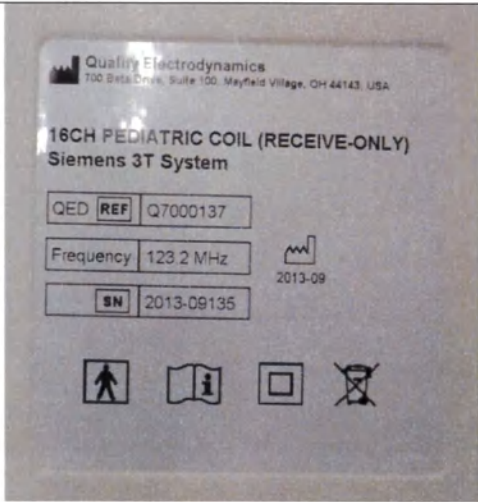
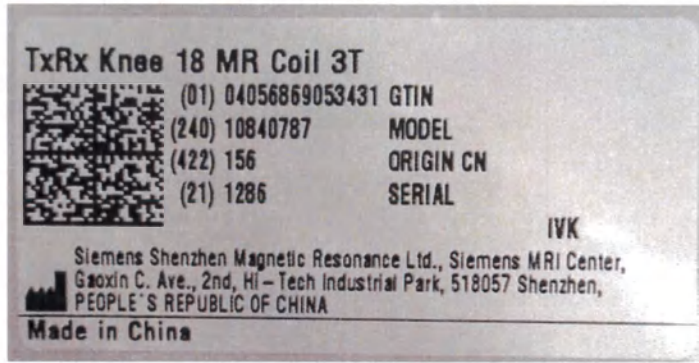
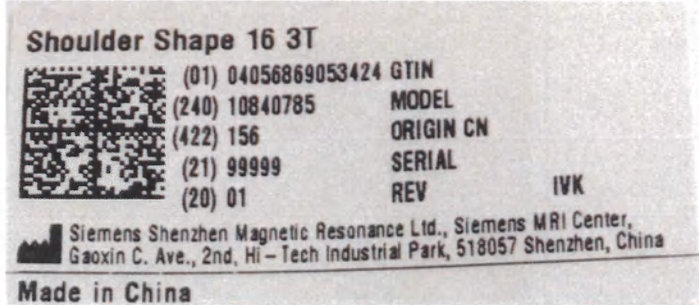
(11)YYMMDD PROD DATE

(21)NNNN SERIAL

(240)10835523 MODEL

(422)840 ORIGIN

Label Part No. 6000584

|                                                                           |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |    |
| Катушки для визуализации и биопсии молочных желез (Breast BI 7)           |   |
| Катушки для экспертных исследований коленного сустава (TxRx Knee 18)      |  |
| Катушки для экспертных исследований плечевого сустава (Shoulder Shape 16) |  |
| Станция зарядная                                                          | Зарядная станция                                                                     |

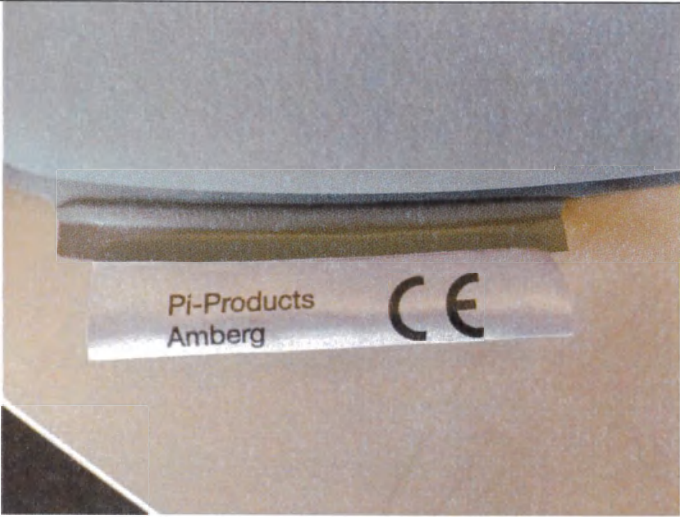




Подушка респираторная с  
напорным шлангом



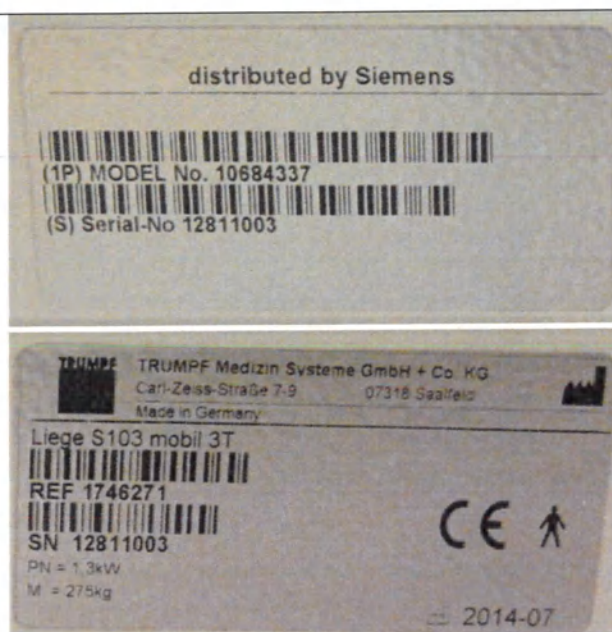


|                           |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                           |
| <p>Пояс респираторный</p> | <br> |

Аппликационная подушка

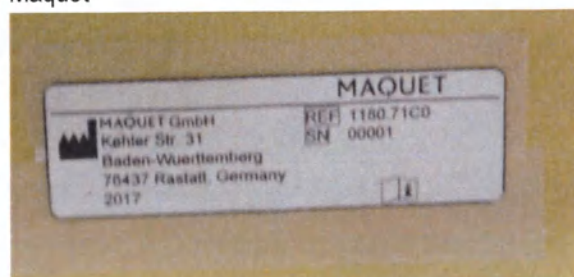


Отсоединяемый стол для  
транспортировки пациентов Combi  
Dockable Table



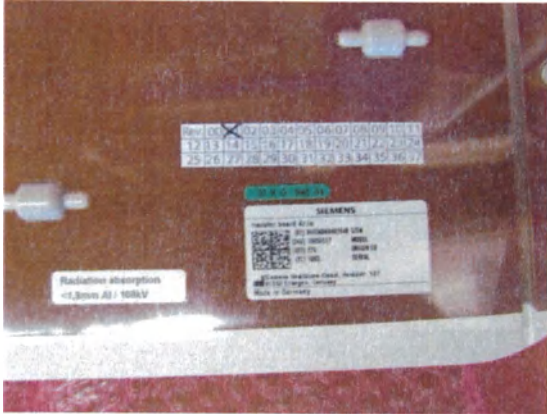
Деки стола для проведения  
хирургических вмешательств

Maquet



Trumpf



|                                                         |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>Artis</p>  |
| <p>Пластина немагнитная для<br/>перекладки пациента</p> |              |
| <p>Столик для инструментов,<br/>немагнитный</p>         |             |

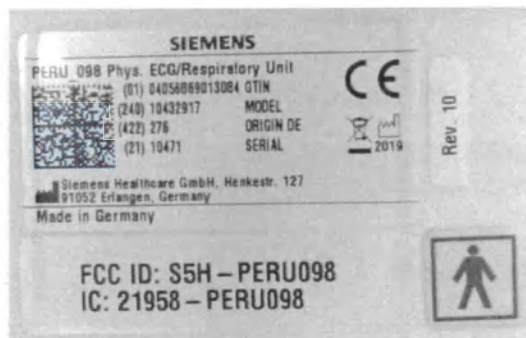
Маркировка Блока для измерения физиологических параметров

Модуль пульса:





Модуль ЭКГ и дыхания:

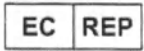


- ЕАС маркировка – для систем, поставляемых на территорию Евразийского Экономического Союза



| Условный знак | Описание                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------|
|               | Изготовитель                                             |
|               | Дата изготовления                                        |
|               | Обратитесь к инструкции по применению                    |
|               | Сертифицировано для Евросоюза                            |
|               | Прочтите инструкцию по эксплуатации перед началом работы |
|               | Номер по каталогу                                        |
|               | Серийный номер                                           |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Уполномоченный представитель в Европейском сообществе                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Код партии                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | В соответствии с Директивой ЕС 2002/96/ЕС об отходах электрического и электронного оборудования, настоящее изделие нельзя утилизировать как несортированный муниципальный мусор. Для утилизации изделия его необходимо вернуть в пункт продажи или в местный муниципальный пункт переработки. |
|    | Рабочая часть типа В                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | Рабочая часть типа ВF                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Изделие КЛАССА II                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | содержат фталаты                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Компонент, который не представляет опасность в любых МР-условиях. К МР-безопасным компонентам относятся непроводящие, немагнитные изделия, например пластмассовая чашка Петри. Компонент можно определить как МР-безопасный по научному обоснованию, а не по тестовым данным.                 |
|  | Внимание! Федеральное законодательство разрешает продажу этого оборудования только врачам или по их предписанию.                                                                                                                                                                              |
|  | Сертификация CSA (CSA International)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Сертификация SGS (Центр сертификации SGS)                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Предупреждение                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Общий знак предупреждения                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Верх                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Хрупкое, обращаться осторожно                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | Беречь от влаги               |
|    | Температурный диапазон        |
| <b>Символы на упаковке</b>                                                          |                               |
|    | Верх                          |
|    | Хрупкое, обращаться осторожно |
|    | Беречь от влаги               |
|  | Температурный диапазон        |
|  | Соответствие требованиям ЕС   |

### 5.7 Техническое обслуживание/ремонт

Компания Siemens как поставщик не будет нести ответственности за безопасность, надежность и эксплуатационные характеристики установки в следующих случаях:

- Монтаж, расширение, настройка, внесение изменений и ремонт MP- системы либо изменения программного обеспечения, которые выполняются не службой технической поддержки Siemens.
- Узлы не заменяются оригинальными запасными частями.
- Электропроводка в помещении не соответствует требованиям норм VDE 0100-710 либо действующим национальным нормам.

Компания Siemens не несет ответственности за возможный ущерб, вызванный заполнением магнита гелием лицами, не имеющими на это права.

Изменения системы или подсистем, осуществляемые в ходе срока службы, должны проходить оценку на соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.



## ВНИМАНИЕ

Неавторизованная работа на магните!

### Получение людьми тяжелых травм, материальный ущерб

- ♦ Только персоналу, получившему на это право (от фирмы Siemens Magnet Technology или Siemens), разрешается выполнять работы на магните.
- ♦ Не открывайте и не снимайте предохранительные клапаны и разрывные мембраны сосудов для хранения гелия.
- ♦ Не изменяйте стандартную конфигурацию.

## Регулярное техническое обслуживание

В интересах обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц настоятельно рекомендуется доверить проведение предписанных компанией Siemens работ по техническому обслуживанию персоналу, получившему соответствующее разрешение. При экстремальных условиях эксплуатации проверки системы необходимо выполнять чаще. Подробная информация приведена в: **Руководство владельца системы: График технического обслуживания.**

Если не был заключен договор о техническом обслуживании, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

В процессе эксплуатации в МР-систему и связанное с ней оборудование могли быть внесены технические и конструктивные изменения. Необходимо убедиться в том, что все компоненты работают удовлетворительно и изменения не создают потенциально опасных ситуаций.

После приемки системы пользователем необходимо проводить ежедневный визуальный осмотр МР-системы и уделять внимание наличию следующих изменений:

- Изменения, произошедшие вблизи выпуска вытяжной линии (например, окна, входы/выходы вентиляционных каналов, новые здания, временно установленные контейнеры, появившиеся уже после ввода установки в эксплуатацию)
- Изменения, внесенные в систему кондиционирования воздуха или систему вентиляции (например, сооружение отверстий для впуска или выпуска воздуха в соседних помещениях)
- Установка дополнительных МР-систем (например, недопустимо использовать одну вытяжную линию для нескольких МР-систем)
- Перепланировки внутри и за пределами комнаты для обследования

Необходимо проверить наличие в комнате для исследования намагничиваемых предметов (новое требование).

Ежегодные технические проверки безопасности перечислены в руководстве владельца системы и могут выполняться только службой технической поддержки Siemens.

## Проведение ремонта и внесение изменений

Рекомендуется предварительно проверить совместно с компанией Siemens все работы, дополнения или расширения, проводимые на МР- системе либо в месте монтажа, чтобы убедиться в их совместимости и отсутствии отрицательного влияния на работу МР-системы.

Изменения или дополнения к системе должны соответствовать правовым нормам.

Кроме того, исполнитель обязан предоставить сертификат, содержащий описание типа и объема выполненных работ. Это подтверждение должно включать в себя данные об изменении номинальных параметров или рабочего диапазона; в нем



должны быть указаны дата и наименование фирмы-исполнителя за подписью ответственного лица.

По требованию служба технической поддержки Siemens предоставляет техническую документацию по МР-системе (например, коммутационные схемы, перечни запасных деталей, описания, инструкции по калибровке). Однако это не означает разрешение на проведение ремонта.

### Заполнение гелием

Магнит заполняется жидким гелием, который служит хладагентом. После установки производится настройка нужного рабочего значения напряженности поля.

При нормальной работе магнит не теряет гелия. В особых условиях (отключение электричества, неисправности охлаждающей головки, а также работы по техническому обслуживанию) необходима дозаправка жидким гелием, выполняемая инженерами службы технической поддержки Siemens Service или другим квалифицированным персоналом.

Для заправки магнита гелием необходимо предельно тщательно и точно выполнить все необходимые работы, строго соблюдая при этом все предписания. Для предотвращения получения ожогов носите защитную одежду.

Жидкий гелий обладает свойствами, которые, кроме прочего, могут приводить к потенциально опасным условиям при несоблюдении правил обращения с ним:

- Крайне низкие температуры: вызывают обморожение при контакте с кожей
- При испарении вытесняет кислород из окружающей атмосферы: опасность асфиксии

При слишком низком уровне заполнения гелием появляется соответствующий сигнал на блоке сигнализации или на syngo Acquisition Workplace. При включении сигнализации уведомите об этом службу технической поддержки Siemens Service и/или обеспечьте выполнение операции заполнения магнита хладагентом только лицами, прошедшими надлежащее обучение и имеющими необходимый опыт работы.

Запрещено хранить горючие материалы вблизи контейнеров с хладагентом.

Гелий хранят в немагнитных контейнерах для хладагентов.



### ВНИМАНИЕ

Несоблюдение правил хранения контейнеров с охлаждающей жидкостью и утечка газообразного гелия при доливке!

#### Травмирование людей, опасность асфиксии, обморожения

- ♦ Убедитесь в том, что помещения вентилируются с помощью системы воздушного кондиционирования. При необходимости выполните дозаправку гелием.
- ♦ Необходимо определить пути эвакуации, обозначить их соответствующим образом и не допустить загромождения их посторонними предметами (например, контейнерами с хладагентами).
- ♦ Следите за тем, чтобы магнит заполнялся только сотрудником отдела технического обеспечения фирмы Siemens.

Контакт сервисной службы поддержки клиентов в Российской Федерации:

ООО «Сименс Здоровоохранение»

Телефон колл – центра: 8 800 550 50 22

Электронная почта: [service.ru@siemens-healthineers.com](mailto:service.ru@siemens-healthineers.com)



#### 6. Требования по защите окружающей среды.

Компания Siemens Healthcare GmbH использует сертифицированную систему мер по охране окружающей среды в соответствии с требованиями ИСО 14001:2004 для исследования, разработки, производства, сборки, продажи, поставки, технического обслуживания, администрирования, обучения, поддержания пригодности к эксплуатации, документации и ремонта диагностических систем визуализации.

#### 7. Стерильность (если применимо).

Медицинское изделие является нестерильным.

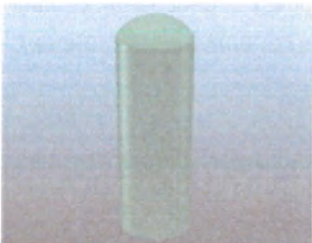
#### 8. Перечень международных стандартов/ директив/ документов, применимых к медицинскому изделию (ISO, CE, DoC, IEC).

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-1:2012<br>EN 60601-1:2006 + Cor.:2012<br>+ A1:2013          | Изделия медицинские электрические - 1: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик                                                                                             |
| IEC 60601-2-33:2010/A1:2013<br>/A2:2015<br>EN 60601-2-33:2010/A2:2015 | Изделия медицинские электрические - Часть 2-33: Частные требования к безопасности с учетом основных функциональных характеристик магнитно-резонансного оборудования для медицинской диагностики                 |
| IEC 60601-1-2:2014<br>EN 60601-1-2:2015                               | Изделия медицинские электрические - Часть 1-2: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик – параллельный стандарт:<br>Электромагнитная совместимость – требования и испытания |
| IEC 60601-1-6:2010+A1:2013<br>EN 60601-1-6:2010+A1:2015               | Изделия медицинские электрические – Часть 1-6: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик – параллельный стандарт:<br>Эксплуатационная пригодность                            |
| IEC 60825-1:2014<br>EN 60825-1:2014                                   | Безопасность лазерного оборудования - Часть 1: Классификация оборудования, требования и руководство пользователя                                                                                                |
| IEC 62304:2006+A1:2015<br>EN 62304:2006+Cor.:2008+<br>A1:2015         | Программное обеспечение медицинского изделия - Процессы жизненного цикла программного обеспечения                                                                                                               |
| IEC 62366:2007<br>EN 62366:2008                                       | Изделия медицинские - Применение проектирования эксплуатационной пригодности к медицинским изделиям                                                                                                             |
| IEC 62366-1:2015<br>EN 62366-1:2015                                   | Изделия медицинские - Часть 1: Применение проектирования эксплуатационной пригодности к медицинским изделиям                                                                                                    |
| EN 1041:2008/A1:2013                                                  | Информация, предоставляемая производителем медицинских изделий                                                                                                                                                  |
| EN ISO 15223-1:2016                                                   | Изделия медицинские - Символы, применяемые при маркировании на этикетках и в предоставляемой информации. Часть 1: Общие требования                                                                              |
| ISO 10993-1:2009<br>EN ISO 10993-<br>1:2009+AC2010                    | Оценка биологического действия медицинских изделий: Часть 1. Руководство по выбору исследований                                                                                                                 |
| ISO 14971:2007<br>EN ISO 14971:2012                                   | Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям                                                                                                                                        |
| <a href="#">ISO 13485:2016</a>                                        | Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей                                                                                                                                         |

## 9. Перечень оборудования и измерительных инструментов, необходимых для контроля качества медицинского изделия

### 9.1 Измерительные фантомы

Представленные ниже принадлежности для обеспечения качества поставляются с системой.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Пластиковая бутылка, 15 мл</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O 3 г MnCl<sub>2</sub>*4H<sub>2</sub>O+5г<br/>NaCl</li> </ul>                                              |
|   | <p>Пластиковая бутылка, 1900 мл</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O 3.75г NiSO<sub>4</sub>*6H<sub>2</sub>O+5г<br/>NaCl</li> </ul>                                          |
|  | <p>Пластиковая бутылка, 5300 мл</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O 3.75г NiSO<sub>4</sub>*6H<sub>2</sub>O+5г<br/>NaCl</li> </ul>                                          |
|  | <p>Сферический фантом D165</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диаметр: 165 мм</li> <li>■ Содержимое: 2570 мл</li> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O 1.25г NiSO<sub>4</sub>*6H<sub>2</sub>O</li> </ul> |
|  | <p>Сферический фантом D240</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диаметр: 240 мм</li> <li>■ Содержимое: 7300 мл</li> <li>■ Раствор: MARCOL-Oil+0.011г MACROLEXblue</li> </ul>                                            |

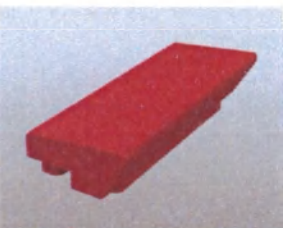
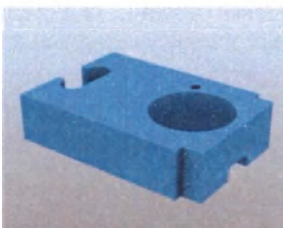
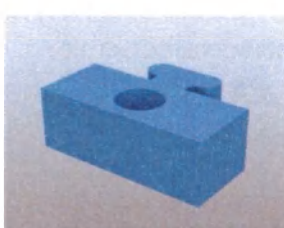
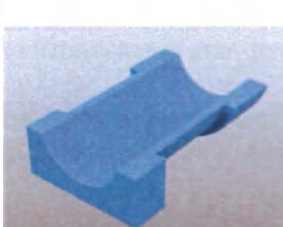
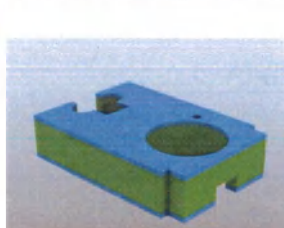
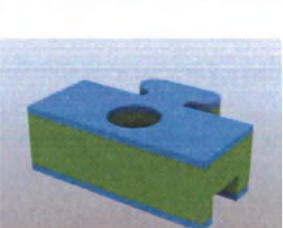


|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Фантом для катушки Hand/Wrist 16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Содержимое: 1100 мл</li> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O: 3.75г NiSO<sub>4</sub>*6H<sub>2</sub>O+5г<br/>NaCl</li> </ul> |
|  | <p>Фантом для катушки Foot/Ankle 16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Содержимое: 3300 мл</li> <li>■ Раствор: на 1000 г дист.<br/>H<sub>2</sub>O: 3.75г NiSO<sub>4</sub>*6H<sub>2</sub>O+5г<br/>NaCl</li> </ul> |

Глоссарий фантомов – приложение 1.

## 9.2 Держатель фантома

Для проверки качества катушки требуются следующие держатели фантомов.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |
| <p>Держатель фантома 17</p>                                                         | <p>Держатель фантома 18</p>                                                         | <p>Держатель фантома 23</p>                                                          |
|  |  |  |
| <p>Держатель фантома 24</p>                                                         | <p>Держатель фантома 25</p>                                                         | <p>Держатель фантома 26</p>                                                          |
|  |  |  |
| <p>Держатель фантома 27</p>                                                         | <p>Держатель фантома 28</p>                                                         | <p>Держатель фантома 29</p>                                                          |
|  |  |  |
| <p>Держатель фантома 31</p>                                                         | <p>Держатель фантома 32</p>                                                         | <p>Держатель фантома 40</p>                                                          |



Глоссарий держателей фантомов – приложение 1.

## 10. Требования и условия транспортировки.

### 10.1. Требования и условия транспортировки.

- Транспортировка магнита может осуществляться в любую страну с/без жидкого гелия. Максимально возможный уровень гелия в системе в ходе транспортировки составляет 95%.
- Магнит классифицируется как «Опасный груз» в соответствии с нормами ADR, IMDG и IATA и требованиями, которые в них указаны. Жидкий гелий классифицируется в соответствии UN1963 (гелий, охлажденная жидкость).
- Транспортировка системы, содержащей жидкий гелий, должна осуществляться в соответствии с национальным и международным законодательством.
- Максимальное ускорение в точках крепления магнита в ходе транспортировки с помощью автоагрегата с пневмогидравлической подвеской с/без транспортного поддона не должно превышать:
  - 5.0g при вертикальной ударной нагрузке, приложенной к точкам крепления криостата.
  - 2.0g при горизонтальной ударной нагрузке в любом направлении, приложенной к точкам крепления криостата.
  - Ударной нагрузкой называется динамическая сила продолжительностью не более 0,5 сек.
- Дорожная транспортировка допускается при протяженности пути до 15 000 миль.
- Дорожная транспортировка может осуществляться с/без утвержденного транспортного поддона. В случае отсутствия транспортного поддона, магнит необходимо закрепить транспортными балками.
- Дорожные транспортные средства должны быть оборудованы пневматической подвеской, независимо от того, используется ли транспортный поддон.
- Транспортировка магнита должна всегда осуществляться с помощью транспортных средств, оборудованных пневматической подвеской.
- Дорожные транспортные средства должны соответствовать назначению, обслуживаться вовремя, и соответствовать местному законодательству и нормативам.
- Необходимо обеспечить соответствие требованиям норматива ADR.
- Транспортное средство и оператор должны быть утверждены компанией Siemens.
- В настоящей спецификации не указано разрешение на использование магнита в рамках мобильной системы. Переносные магниты требуют специфичной конструкции транспортного средства для продолжительной наземной транспортировки.
- Транспортировка по воздуху допускается, если длина пути не превышает 30 000 миль.



- При использовании воздушного транспорта на любом участке маршрута, утвержденный транспортный поддон должен использоваться на всем маршруте транспортировки.
- Необходимо обеспечить соответствие требованиям норматива IATA.
- Допускается транспортировка по морю, если протяженности пути не превышает 30 000 миль.
- При использовании водного транспорта на любом участке маршрута, утвержденный (по отношению к магниту) транспортный поддон должен использоваться на всем маршруте транспортировки
- Необходимо обеспечить соответствие требованиям норматива IMDG.
- Транспортировка железнодорожным транспортом не допускается!
- Транспортировка через туннель (из Соединенного Королевства во Францию) допускается, если система устанавливается на утвержденный автоагрегат с пневмогидравлической подвеской. Пневматическая подвеска может быть деактивирована.
- Не используйте вилочный погрузчик для подъема и транспортировки магнита!
- Подъем магнита должен осуществляться только лицами, обученными методике работы с компонентами и медицинским оборудованием данного размера и веса.
- Подъем в ходе транспортировки, включая окончательную установку магнита в помещение, необходимо осуществлять с помощью крана подходящего размера, грузоподъемность которого позволяет поднимать магнит.
- Необходимо использовать подходящие ремни или цепи, которые позволяют поднимать магнит. Ремни или цепи должны быть зафиксированы в точках подъема магнита с помощью грузоподъемных скоб, поставляемых и прикрепляемых к магниту.
- Используйте четыре подходящие стропы или цепи (длиной не менее 3 м) для подъема всей системы.
- Убедитесь, что компоненты магнита не запутаны в стропах/цепях.
- Не становитесь на магнит. Возможно повреждение компонентов.
- Все транспортные процедуры, включая доставку магнита и компонент системы, в комнату для МР-обследований, должна осуществлять только лицензированная транспортная компания.

## 10.2. Требования при транспортировке – Магнит

| Требования при транспортировке для магнита |                                                                      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды               | От -20 ° C до + 60 ° C                                               |
| Относительная влажность                    | От 10% до 90% без конденсации (при распаковке хранить в сухом месте) |
| Атмосферное давление                       | От 25 кПа до 106 кПа                                                 |

## 10.3. Требования при транспортировке компонентов системы

| Требования при транспортировке компонентов системы |                        |
|----------------------------------------------------|------------------------|
| Температура окружающей среды                       | От -25 ° C до + 60 ° C |
| Относительная влажность                            | 10% - 95%              |
| Атмосферное давление                               | От 70 кПа до 105 кПа   |

## 11. Хранение и срок службы.

Компания Siemens не устанавливает срок службы на изделия, описанные в настоящем документе, поскольку данные изделия изготавливаются на заказ, и, следовательно, не подвержены разрушению, которое привело бы к нарушению функциональных свойств.

После заказа и изготовления системы, ее транспортируют и устанавливают в помещении заказчика, после чего выполняют проверки для контроля качества и настройку для подтверждения надлежащего функционирования МР-томографа. МР-томографы вводятся в эксплуатацию сразу, т.е. предупреждая риски, связанные с функционированием изделия или его компонентов.

Ожидаемый срок эксплуатации составляет 10 лет в условиях окружающей среды, указанных в инструкциях по эксплуатации, а также учитывая выполнение предупреждающего и корректирующего технического обслуживания квалифицированным техническим персоналом, утвержденным компанией Siemens Healthcare GmbH.

Считается, что восстановленные системы не отличаются от стандартных (невосстановленных) систем в отношении ожидаемого срока эксплуатации, поскольку процедуры изготовления и испытаний, включая техническое обслуживание, идентичны процедурам для систем, которые не были восстановлены.

Если системы используются сверх данного срока, может потребоваться дополнительное техническое обслуживание для поддержания системы в надлежащем состоянии.

### 11.1 Условия хранения – Магнит

| Условия хранения магнита     |                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды | От -20 ° C до + 60 ° C                                               |
| Относительная влажность      | От 10% до 90% без конденсации (при распаковке хранить в сухом месте) |
| Атмосферное давление         | От 25 кПа до 106 кПа                                                 |

### 11.2 Условия хранения – компоненты системы

| Условия хранения компонентов системы |                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды         | От -20 ° C до + 60 ° C                                               |
| Относительная влажность              | От 10% до 90% без конденсации (при распаковке хранить в сухом месте) |
| Атмосферное давление                 | От 25 кПа до 106 кПа                                                 |

## 12. Процедура переработки и утилизации (данные по переработке или утилизации медицинского изделия).

При утилизации системы или ее компонентов необходимо соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды. Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи;
- Трансформаторы;
- Конденсаторы.

Сбор, использование, очистка, хранение, транспортировка, учет и утилизация медицинских отходов осуществляются в соответствии с законодательством по охране здоровья населения и эпидемиологическому контролю.

Утилизация компонентов системы, представляющих потенциальную опасность для здоровья людей или окружающей среды, должна осуществляться с необходимыми мерами предосторожности и в соответствии с ограничениями, предусмотренными в законодательстве.

Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство сервисной службы.

### 13. Условия эксплуатации.

#### 13.1. Требования к установке.

Для правильной установки выполните указанные подготовительные шаги. За подробной информацией по подготовке комнаты, транспортировке системы и другим требованиям к установке обратитесь к руководителю проекта. Руководитель проекта на объекте установки несет ответственность за подготовку, связанную с комнатой и системой.

Необходимо выполнить следующие шаги:

- Выполните уборку и подготовку помещения.
- Убедитесь, что имеются все необходимые подключения для электропитания и водоснабжения.
- Внутреннее сопротивление источника питания на объекте установки должно соответствовать требованиям.
- Должен быть установлен маршрут транспортировки системы, при этом путь должен быть очищен от преград (связанных с размером, доступом и нагрузкой).
- Убедитесь, что комната для магнита оборудована должным образом.
- Убедитесь, что отверстия в РЧ-экране имеют подходящий размер.
- Убедитесь, что для установки магнита имеется достаточно места.
- Следует учитывать расположение узких проходов и проходов с низким потолком, в связи наличием подвесного потолка, несущих конструкций и колонн.
- Определите конечное местонахождение магнита в комнате для магнита.
- Убедитесь, что установлена и готова к эксплуатации главная система водоснабжения.
- Оградите зону разгрузки, во избежания нанесения вреда персоналу и другим лицам.
- Не блокируйте пути входа или пути естественного доступа в больницу.
- Комнаты должны быть оборудованы должным образом. Должен быть установлен РЧ-экран, включая отверстие для установки магнита. Комната для магнита должна быть оборудована системами освещения.
- На полу должны отсутствовать препятствия, мешающие транспортировке магнита и компонентов системы.
- На полу должны присутствовать отметки, соответствующие четырем углам магнита, указывающие на местонахождение магнита. См. план проекта.
- Пол, начиная от зоны разгрузки и до конечного местонахождения магнита, должен быть покрыт металлическими пластинами (толщиной не менее 5 мм).
- В месте установки должны быть в наличии инструменты, необходимые для установки (стальные прокатные валки, гидравлическое оборудование, подъемники, и т.д.).

#### 13.2. Информация о техническом обслуживании (общая информация и информация, касающаяся эксплуатации на территории РФ).

Для обеспечения безопасной и надежной работы и удовлетворительной производительности вашей системы необходимо проводить стандартные проверки и периодическое техническое обслуживание. В некоторых странах требуется подтверждение проведения этих работ.

Регулярные проверки включают в себя:

Ежедневные, еженедельные и ежемесячные проверки, а также предусмотренные законодательством проверки, описанные в главе «Проверка работоспособности и безопасности» руководства по эксплуатации. Как правило, владелец системы поручает эти проверки обслуживающему персоналу клиники.

В периодическое обслуживание входят следующие действия:

- Проверка безопасности (включая проверки по обеспечению безопасности)
- Профилактическое техническое обслуживание
- Испытания качества и функциональности
- Замена подверженных износу деталей, важных для обеспечения безопасности.



Эта работа должна выполняться только квалифицированными и уполномоченными сервисными инженерами. В этом контексте «квалифицированный» означает, что специалист по техническому обслуживанию прошел обучение и имеет практический опыт проведения стандартных работ по обслуживанию системы. «Уполномоченный» означает, что специалист по техническому обслуживанию уполномочен владельцем системы на выполнение технического обслуживания системы.

При первом запуске системы компания Siemens просит оператора системы назначить сотрудника, ответственного за регулярные и превентивные проверки, а также техническое обслуживание. Данный сотрудник несет ответственность за архивирование всех сертификатов в папке «Руководства владельца системы».

В дополнение к нашей ремонтной службе, компания Siemens также предлагает широкий перечень услуг для превентивной проверки и технического обслуживания системы. Данные услуги предоставляются в соответствии с контрактом по техническому обслуживанию.

Контактные данные технических служб:

Siemens Healthcare GmbH – Customer Service (CS)  
Address: Henkestr. 127, 91052 Эрланген, Германия  
Телефон: +49 9131 84-0  
Веб-сайт: [siemens.com/healthcare](http://siemens.com/healthcare)

ООО «Сименс Здравоохранение»  
Адрес: 115093, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 96  
Тел.: +7 495 737 12 52  
Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com/ru](http://www.siemens-healthineers.com/ru)

Контакт сервисной службы поддержки клиентов в Российской Федерации (круглосуточная линия):

ООО «Сименс Здравоохранение»  
Телефон колл – центра: 8 800 550 50 22  
Электронная почта: [service.ru@siemens-healthineers.com](mailto:service.ru@siemens-healthineers.com)

### **13.3. Информация о калибровке медицинского изделия / требования к калибровке (если применимо).**

Калибровка МР-систем не требуется. Тем не менее существуют разные проверки и тесты, которые необходимо выполнять в соответствии с руководством владельца системы.

## **14. Гарантия**

Владелец системы несет ответственность за лицензии на программное обеспечение, включая гарантийные условия на программное обеспечение.

Как правило, конкретные гарантийные условия указываются в контрактном соглашении между компанией Siemens Healthcare GmbH и владельцем системы.

## **15. Меры предосторожности при использовании.**

Эксплуатация МР-системы MAGNETOM должна осуществляться в соответствии с назначением только квалифицированными сотрудниками, имеющими необходимые знания и навыки, в соответствии с национальными нормативными актами, например, врачами, обученными техниками-рентгенологами или лаборантами. Приступать к эксплуатации они могут после прохождения обязательного инструктажа пользователя.

Данный инструктаж должен включать в себя основы технологии МРТ, а также технику безопасности при работе с МР-системами. Пользователь должен знать о потенциальных угрозах и методах безопасной эксплуатации, а также действиях в экстренных ситуациях, в т.ч. для спасения других лиц. В дополнение, пользователь должен прочесть и понять руководство оператора.

Руководство владельца системы и руководство оператора содержат наиболее важные аспекты, касающиеся безопасности, за которые владелец/оператор системы несет ответственность. Данные аспекты включают в себя



законодательные требования, планы действий в экстренных ситуациях, информацию и квалификацию сотрудников, а также требования, которым должна отвечать комната для обследований.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию оборудования, а также, персонал, который может присутствовать в комнате для обследования (например, персонал по уборке, спасатели) должны быть проинформированы о специальных условиях в комнате для обследований. Намагничиваемые устройства (например, паркетно-шлифовальные машины, пылесосы, кресла-коляски, металлические тележки) запрещены в комнате для обследования.

#### 16. Контактная информация для рекламаций

Вопросы или рекламации необходимо направлять по следующему адресу:

Siemens Healthcare GmbH - Magnetic Resonance (MR)

Адрес: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany

Тел.: +49 9131 84-0

Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com](http://www.siemens-healthineers.com)

#### На территории Российской Федерации:

ООО «Сименс Здравоохранение»

Адрес: 115093, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 96

Тел.: +7 495 737 12 52

Веб-сайт: [www.siemens-healthineers.com/ru/](http://www.siemens-healthineers.com/ru/)

**Глоссарий фантомов**

Фантомы предназначены для калибровки, диагностики искажений и контроля качества изображений и используются, в том числе, при поставке разных РЧ-катушек. Все фантомы выполняют одинаковую функцию вне зависимости от наименования.

|                                              |                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------------|
| Фантомы (не более 15 шт., при необходимости) | Пластиковая бутылка, 15 мл       |
|                                              | Пластиковая бутылка, 1900 мл     |
|                                              | Пластиковая бутылка, 5300 мл     |
|                                              | Сферический фантом D165          |
|                                              | Сферический фантом D240          |
|                                              | Фантом для катушки Hand/Wrist 16 |
|                                              | Фантом для катушки Foot/Ankle 16 |

**Глоссарий держателей фантомов**

Все варианты «держателей фантомов» также выполняют одну и ту же функцию, поскольку предназначены для фиксации правильного положения фантомов.

|                                                         |                      |
|---------------------------------------------------------|----------------------|
| Держатели фантомов (не более 15 шт., при необходимости) | Держатель фантома 17 |
|                                                         | Держатель фантома 18 |
|                                                         | Держатель фантома 23 |
|                                                         | Держатель фантома 24 |
|                                                         | Держатель фантома 25 |
|                                                         | Держатель фантома 26 |
|                                                         | Держатель фантома 27 |
|                                                         | Держатель фантома 28 |
|                                                         | Держатель фантома 29 |
|                                                         | Держатель фантома 31 |
|                                                         | Держатель фантома 32 |
|                                                         | Держатель фантома 40 |
|                                                         | Держатель фантома 45 |
|                                                         | Держатель фантома 46 |
|                                                         | Держатель фантома 47 |

Номер документа в реестре нотариуса G 1906/21 -cw-

Настоящим удостоверяется, что документ на обратной стороне страницы подписал в моем присутствии

г-жа Фридерике Гертруд Катарина Хертле (Friederike Gertrud Katharina Hertle)  
09 февраля 1968 г.р.,

В Эрлангене, Сименс Хелскэа ГмбХ

Личность госпожи Фридерике Гертруд Катарины Хертле (Friederike Gertrud Katharina Hertle) установлена путем предоставления документа, удостоверяющего личность.

г. Эрланген/26.10.2021

/подпись/  
Др. Вольфрам Вальднер (Dr.  
Wolfram Waldner)  
(официально назначенный  
представитель нотариуса Д-ра Штефана  
Глосера (Dr. Stefan Gloser), Нотариус в г.  
Эрланген)

/Тисненная печать/:  
Д-р Штефан Глосер (Stefan Gloser)  
Нотариус в г. Эрланген / Германия





## **АПОСТИЛЬ**

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: Федеративная Республика Германия

Настоящий официальный документ

2. подписан Д-ром Вольфрамом Вальднером (Dr. Wolfram Waldner)
3. выступающим в качестве официально назначенного представителя  
нотариуса Д-ра Штефана Глосера (Dr. Stefan Gloser), нотариуса в г.  
Эрланген
4. скреплён печатью нотариуса д-ра Штефана Глосера (Stefan Gloser) в г.  
Эрлангене

### **Удостоверено**

5. в г. Нюрнберге
6. 12 ноября 2021 г.
7. Председателем окружного суда Нюрнберга и Фюрта
8. за № 910 а Е-6515/2021
9. Печать
10. Подпись

И.о.

/Печать/: Председатель  
окружного суда Нюрнберга и  
Фюрта · Бавария

/Подпись/  
Кристин Герстнер (Christine Gerstner)  
Судебный служащий

переводчик Саная Анаит Левоновна

Российская Федерация

Город Москва

Шестнадцатого декабря две тысячи двадцать первого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2021-11-2524.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



*[Handwritten signature]*

И.И.Белякова

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 194 (сто девяносто четыре) листа.

*[Handwritten signature]*



И.И.Белякова

