

Руководство пользователя



MAGNETOM Harmony Руководство по эксплуатации Версия syngo MR 2004A

SIEMENS
medical



Заявление изготовления:

Изделия, на которых нанесен приведенный рядом символ CE, соответствуют требованиям директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 г. по изделиям медицинской техники и медицинского оборудования.

Символ CE относится только к медицинскому оборудованию и изделиям медицинской техники, которые выпускаются с соблюдением соответствующих директив ЕС, указанных выше.

© Siemens AG 2004

Все права защищены

Siemens AG

Wittelsbacherplatz 2

80333 Muenchen

Германия

Контакт:

Siemens AG, Medical Solutions

Magnetic Resonance

Henkestrasse 127

91052 Erlangen

Германия

Телефон: +49 9131 84-0

www.SiemensMedical.com

DokuMR@med.siemens.de

Печ. №: M1-010.621.19.01.12

Отпечатано в Германии

AG 07.04

Содержание

<i>Техника безопасности</i>	A
<i>Компоненты MR-системы</i>	B
<i>Эксплуатация MR-системы</i>	C
<i>Транспортировка пациента</i>	D
<i>Подготовка к обследованию</i>	E
<i>Создание физиологических изобразжений</i>	F
<i>Обследование с помощью матричных катушек (Array)</i>	G
<i>Обследование с помощью гибких катушек (Flex)</i>	H
<i>Обследование с помощью приемопередающих катушек (Transceiver)</i>	I
<i>Обеспечение качества</i>	J

<i>Документирование</i>	K
<i>Принадлежности</i>	L
<i>Техническое обслуживание</i>	M
<i>Технические данные</i>	N
<i>Алфавитный указатель</i>	O

A Техника безопасности

- A.1 Общие указания по технике безопасности
- A.2 Указания по технике безопасности людей
- A.3 Техника безопасности при работе с оборудованием

B Компоненты MR-системы

- B.1 Сверхпроводящий электромагнит
- B.2 ВЧ-катушки (некоторые из них приобретаются дополнительно)
- B.3 Шкафы с электронной аппаратурой
- B.4 MR-консоль
- B.5 Внутрикабинетная MPC-консоль (опция)
- B.6 Блок аварийной сигнализации
- B.7 Переговорное устройство
- B.8 Видеосистема (опция)

C Эксплуатация MR-системы

- C.1 Ежедневные проверки работоспособности
- C.2 Включение и выключение MR-системы
- C.3 Физиологические эффекты

D **Транспортировка пациента**

- D.1 Стол пациента
- D.2 Тележка для перевозки пациентов

E **Подготовка к обследованию**

- E.1 Подготовка и позиционирование пациента
- E.2 Установка ВЧ-катушек

F **Создание физиологических изображений**

- F.1 Методы запуска
- F.2 Блок физиологических измерений (опция)
- F.3 Запуск по сигналу ЭКГ
- F.4 Запуск по сигналу ЭКГ с исп. акт. электр. (опц.)
- F.5 Запуск по сигналу пульса
- F.6 Запуск по сигналу дыхания
- F.7 Запуск по внешнему сигналу

G **Обследование с помощью матричных катушек (Array)**

- G.1 Перечень матричных катушек
- G.2 CP Spine Array
- G.3 CP Head Array
- G.4 CP Neck Array (опция)

-
- G.5 Double Loop Array (DLA) (опция)
 - G.6 CP Body Array (опция)
 - G.7 CP Body Array Flex (опция)
 - G.8 CP Body Array Extender (опция)
 - G.9 CP Peripheral Angio Array (опция)
 - G.10 CP Breast Array (опция)
 - G.11 Shoulder Array (опция)

H ***Обследование с помощью гибких катушек (Flex)***

- H.1 Перечень гибких катушек
- H.2 Присоединение интерфейса гибких катушек
- H.3 CP Flex Small (опция)
- H.4 CP Flex Large (опция)
- H.5 Flex Loop Small (опция)
- H.6 Flex Loop Large (опция)

I ***Обследование Приемопередающие катушки***

- I.1 Перечень приемопередающих катушек
- I.2 CP Extremity (опция)

J ***Обеспечение качества***

- J.1 Качество РЧ катушек
- J.2 Проливание фантомной (наполнительной) жидкости

К Документирование

- К.1 Запись данных
- К.2 Чтение данных

L Принадлежности

- L.1 Принадлежности для позиционирования пациента
- L.2 Вакуумные подушки (опция)
- L.3 Адаптер Large Field of View

M Техническое обслуживание

- M.1 Очистка
- M.2 Возврат и утилизация

N Технические данные

- N.1 MAGNETOM Harmony
- N.2 Блок физиологических измерений (PMU)

О Алфавитный указатель

Назначение МР-системы

MAGNETOM Harmony является устройством для диагностической томографии.

Она создает томографические изображения любой ориентации (томограммы), отображающие внутреннее строение тела/головы пациента. МР-изображения воспроизводят пространственное распределение ядер водорода (протонов) в ткани. При интерпретации опытным врачом эти МР-изображения дают важную диагностическую информацию.



МР-система не является устройством для измерений. Полученные в результате измерений значения носят только информационный характер и не могут использоваться в качестве основы для постановки диагноза.



Только для США: The device is limited by Federal Law to investigational use for indications not in the Indications Statement.



Только для США: Federal law restricts this device to sale, distribution and use by or on the order of a physician.

Общие сведения

На контрастность в изображении оказывает влияние комбинация следующих параметров:

- ☐ плотность протонов
- ☐ время спин-решеточной релаксации T_1
- ☐ время спин-спиновой релаксации T_2
- ☐ поток (например, кровоток)
- ☐ химическое смещение

Руководства по эксплуатации MAGNETOM Harmony

Многотомная инструкция по эксплуатации МР-системы MAGNETOM Concerto включает в себя следующие руководства:

- ☐ Инструкция по эксплуатации системы
- ☐ Руководство пользователя системы

Следующие инструкции по эксплуатации имеются в электронном виде на CD-дисках.

- ☐ Руководство оператора системы syngo MR
- ☐ Инструкция по эксплуатации Argus
- ☐ Руководство оператора спектроскопической

Указания, касающиеся новой версии

Состояние ревизии 01

Настоящее руководство представляет собой измененное издание. На всех страницах приведен номер состояния ревизии 01.

Состояние ревизии 02

В программное обеспечение версии VA12A внесены следующие изменения:

- ☐ Новинка: Катушка CP Body Array^{Flex}
- ☐ Новинка: Катушка CP Body Array Extender

Состояние ревизии 03

Были сделаны следующие изменения:

- ☐ Новинка: Адаптер Large-Field-of-View
- ☐ Изменения: Носовая часть катушки CP Neck Array
- ☐ Новинка: Лордотическая подушка
- ☐ Новинка: Подготовительные работы для обеспечения качества теперь описываются в отдельном дополнительном документе по обеспечению качества

Состояние ревизии 04

MR-система предлагается в нескольких новых дизайнах (цвета, поверхности и формы). Графика основных режимов отображения соответственно обновлена.

Рисунки в документах на компакт-диске не отражают эти новые дизайны.

Состояние ревизии 05

Были сделаны следующие изменения:

- ☐ Новинка: ВЧ-отражатель
- ☐ Изменение названия: "Magellan/Spacemouse" переименован в "3D SpaceMouse."
- ☐ Новинка: 3D SpaceMouse In-Room

Состояние ревизии 06

В программное обеспечение версии syngo MR 2004A внесены следующие изменения:

- ☐ Изменения: Видеосистема и видеодисплей
- ☐ Отсутствует: 3D SpaceMouse In-Room
- ☐ Изменения: Внутрикабинетная консоль MRC
- ☐ Новинка: "Принадлежности для позиционирования пациента"
- ☐ Изменения: Технические данные

Правила пользования настоящим руководством

Правильная и надежная эксплуатация MR-системы предполагает наличие у обслуживающего персонала специальных знаний и тщательное ознакомление с инструкцией по эксплуатации. Перед тем, как включить Вашу MR-систему, внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации.

Структура данного руководства

Данное руководство состоит из множества частей (Часть А, Часть В и т.д.). В начале каждой части имеется подробное оглавление.



В процессе каждодневной работы необходимо тщательно соблюдать требования части А “Техника безопасности”.

Другие части состоят из глав, содержащих описания (описательные) и инструкции (инструктивные).

В описательных главах содержится описание внешнего вида, правил эксплуатации и работы отдельных компонентов MR-системы. В инструктивных главах содержатся указания по работе с отдельными компонентами.

Важные символы



Информация, касающаяся оптимального использования MR-системы.



Предлагаемая информация облегчает задачи пользователя.

- ✓ Предварительные условия для последующих этапов работы
- ◆ Этап
- Позиция списка

Языковые допущения

Пациенты и мужского и женского пола в целях упрощения понимания текста именуются как “пациент”. Термин “служба технического обеспечения фирмы Siemens” включает в себя персонал, уполномоченный фирмой Siemens на выполнение определенных работ.

Катушка CP Body Array Extender	Катушка Flex Loop Large
Описание G.8-1	Область применения H.6-3
Применение G.8-3	Описание H.6-1
Принадлежности L.1-12	Позиционирование H.6-3
Катушка CP Flex Large	Катушка Flex Loop Small
Область применения H.4-4	Область применения H.5-3
Описание H.4-1	Общие сведения о позиционировании H.5-3
Катушка CP Flex Small	Описание H.5-1
Область применения H.3-4	Катушки
Описание H.3-1	Гибкие катушки; Общие сведения H.1-1
Катушка CP Head Array	Измерения по обеспечению качества; Общие сведения J.1-1
Двойное зеркало G.3-3	Интерфейс гибких катушек; Общие сведения H.1-2
Область применения G.3-8	Матричные катушки; Общие сведения G.1-1
Открытие катушки G.3-20	Приемопередающие катушки; Общие сведения I.1-1
Подготовка к измерению без ВЧ-отражателя G.3-9	Принадлежности L.1-6
Подготовка к измерению с использованием ВЧ-отражателя G.3-14	
Съемные зажимы G.3-5	
Стойка зеркала G.3-6	
ВЧ-отражатель G.3-4	

Алфавитный указатель

Указания по технике безопасности при обращении с ВЧ-катушками E.2-1	Внутрикабинетная консоль МРС; Описание В.5-1
Установка E.2-1	Внутрикабинетная консоль МРС; Работа В.5-6
Клавиатура	Запустите спутниковую консоль. С.2-4
Описание В.4-9	MR-консоль; Описание В.4-1
Управление В.4-14	
Комбинации клавиш	Контроль
3D SpaceMouse В.4-26	Акустический контроль; Указания по технике безопасности А.2-59
MR-консоль В.4-13	Физиологический контроль; Указания по технике безопасности А.2-54
Компакт-диск	Контроль пациента; Указания по технике безопасности А.2-54
Считывание К.2-1	Контроль SAR С.3-11
Запись К.1-1	Онлайновый контроль С.3-5
Компьютерная система	Опасности, связанные с мониторинговыми устройствами А.2-57
Описание В.4-3	Переговорное устройство; Описание В.7-1
Управляющий компьютер В.4-5	
Заканчивание и возобновление работы системы С.2-11	
Запуск С.2-2	
Завершение работы С.2-10	
Консоли управления	
Отключение питания спутниковой МР-консоли С.2-16	

Переговорное устройство; Работа В.7-3	Градиентная система В.1-2
Упреждающий контроль С.3-5	Магнитное поле В.1-1
Видеосистема; Общие сведения В.8-1	Описание В.1-1
Контроль температуры	Отверстие магнита В.1-4
Технические данные N.1-7	Система охлаждения В.1-1
Указания по технике безопасности А.3-6	Технические данные N.1-1
Л	Магнитное поле
Лазерный световой прицел	Физиологические эффекты; Низкочастотные поля С.3-3
Отметка сечения для измерения D.1-23	Физиологические эффекты; Высокочастотные поля С.3-8
Указания по технике безопасности А.2-61	Металлические имплантаты А.2-32
Линии поля	Напряженность поля В.1-1
Указания по технике безопасности А.3-3	Неблагоприятное воздействие на активные имплантаты А.2-38
М	Неисправности устройств/имплантантов А.2-35
Магнит	Опасности А.2-29
Экран В.1-2	

Алфавитный указатель

Опасности; Низко- и высокочастотные поля А.2-37	Монитор
Притягивание ферромагнитных материалов А.2-31	Очистка М.1-1
Воздействие на оборудование А.3-2	Управление В.4-8
Воздействие, оказываемое высокочастотным полем на оборудование А.3-5	Внутрикабинетная консоль МРС; Настройки монитора В.5-6
Матричные катушки	MR-консоль В.4-6
Дополнительные гнезда Г.1-5	Музыка
Гнезда для катушек Г.1-4	Воспроизведение В.7-7
Общие сведения Г.1-1	Мышь
Меры безопасности	Описание В.4-18
Указания по технике безопасности А.2-6	Управление В.4-19
Меры по обеспечению безопасности	Н
Кабинет для обследований А.2-8	Наблюдение за пациентом
Меры безопасности А.2-6	Опасности, связанные с мониторинговыми устройствами А.2-57
	Переговорное устройство; Описание В.7-1
	Переговорное устройство; Работа В.7-3

Алфавитный указатель

Указания по технике безопасности A.2-54	Неисправности
Видеосистема; Общие сведения B.8-1	Указания по технике безопасности A.1-7
Набор устройств для позиционирования	Устройства/имплантанты в магнитном поле A.2-35
Принадлежности L.1-3	Несчастные случаи
Нагрев	Борьба с пожаром J.2-4
Обследование с высокочастотными полями C.3-9	Проливание наполнительной фантомной жидкости J.2-1
Опасности; Электропроводящие предметы A.2-39	Наполнительная фантомная жидкость; Описание J.2-5
Наполнительная фантомная жидкость	Фантомы; Первая помощь J.2-3
Утилизация J.2-5	Несчастные случаи
Первая помощь J.2-3	Борьба с пожаром A.2-51
Проливание наполнительной фантомной жидкости J.2-1	Информирование о несчастных случаях A.1-5
Напряжение	Измерительные фантомы; Указания по технике безопасности A.2-66
Технические данные N.1-9	
Назначение	
MP-система 0.0-vii	

Алфавитный указатель

Несчастные случаи при обращении с гелием А.2-47	Катушка Flex Loop Large Н.6-3
Обморожения А.2-48	Катушка Flex Loop Small Н.5-3
Нормы	Плечевая катушка Shoulder Array G.11-4
Указания по технике безопасности А.1-3	Подготовка Е.1-1
О	ЦП-катушка для конечностей I.2-3
Область измерения	ЦП-катушка для молочных желез G.10-3
Расположение и ориентация с помощью 3D SpaceMouse В.4-23	CP Body Array (ЦП-катушка для тела) G.6-3
Область применения	CP Body Array Flex (гибкая матричная ЦП-катушка для тела) G.7-3
Гибкие катушки Н.1-1	CP Neck Array (ЦП-катушка для области шеи) G.4-3
Матричные катушки G.1-1	CP Peripheral Angio Array (матричная ЦП-катушка для периферической ангиографии) G.9-3
Приемопередающие катушки I.1-1	CP Spine Array (матричная ЦП-катушка для спины) G.2-3
Обследование	Double Loop Array (матричная катушка с двойной петель) G.5-3
Катушка CP Body Array Extender G.8-3	
Катушка CP Flex Large Н.4-4	
Катушка CP Flex Small Н.3-4	
Катушка CP Head Array G.3-8	

Общие классификации	Магнитное поле
Технические данные	A.2-29
N.1-10	Опасность
Очистка	травмирования
Датчики M.1-3	A.2-51
Экран монитора/ видеомонитора	Оптический диск
M.1-1	Общие правила
Пол M.1-4	обращения K.2-6
Ремни M.1-2	Останов стола
Соединения M.1-2	Указания по технике
Тележка для перевозки	безопасности A.2-23
пациентов M.1-2	Освещение туннеля
Видеокамера M.1-2	Дисплей стола D.1-12
MR-система M.1-1	Настройка E.1-5
Одноразовые	Отведение ЭКГ
ЭКГ-электроды	Выбор; для запуска ЭКГ
Заказ F.3-1	без активных
Онлайн-контроль	электродов F.3-7
Контроль SAR C.3-12	Выбор; для запуска ЭКГ
Обследование с	с активными
низкочастотными	электродами F.4-9
полями C.3-5	Ожоги
Опасности	Обморожения A.2-48
Хладагент A.2-43	Указания по технике
	безопасности A.2-41

Алфавитный указатель

П

Первая помощь	Подготовка
Контакт с фантомной жидкостью J.2-3	пациента; для MR-обследования E.1-1
Педальный переключатель	MR-обследование E.1-1
Описание B.5-5	MR-система E.1-4
Управление B.5-9	Подготовка к обследованию
Переговорное устройство	Позиционирование пациента E.1-7
Описание B.7-1	Подключение
Управление B.7-3	Очистка M.1-2
Переходник	Стол пациента D.1-2
Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View; Описание L.3-1	Полное управление
Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-3	Режимы работы MR-системы C.2-1
Измерения по обеспечению качества	Позиционирование
Качество ВЧ-катушки J.1-1	Позиционирование пациента E.1-7
Плечевая катушка Shoulder Array	Принадлежности; Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-2
Область применения G.11-4	Принадлежности; Позиционирование пациента L.1-1
Описание G.11-1	Приспособления для позиционирования; Катушки L.1-6
Принадлежности L.1-17	

Приспособления для позиционирования; Стандартные L. 1-1	Приемопередающие катушки
С помощью задней опоры для головы E.1-13	Дополнительные гнезда I.1-2
Указания по технике безопасности A.2-41	Общие сведения I.1-1
Позиционирование пациента	Принадлежности
Принадлежности для катушек L.1-6	Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter; Приспособления для позиционирования L.3-2
Принадлежности; Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-2	Позиционирование пациента L.1-1
Стандартные принадлежности L.1-1	Позиционирование пациента; Принадлежности для катушек L.1-6
Указания по технике безопасности A.2-41	Позиционирование пациента; Стандартные принадлежности L.1-1
Выполнение E.1-7	важные для обеспечения безопасности A.1-8
Обязательное информирование J.2-4	Присоединение к сети
Пожар	Описание B.4-4
Борьба с пожаром A.2-51	Предосторожность
Указания по технике безопасности A.2-51	Указания по технике безопасности A.2-4
Правовые нормы	
Указания по технике безопасности A.1-3	

Алфавитный указатель

Предупреждающие таблички

Лазер А.2-64

Предупреждающие и
запрещающие таблички
А.3-8

Предупреждающие указания

Структура А.1-2

Вербальные сигналы
А.1-2

Процессор обработки изображений

Технические данные
N.1-5

Проверка работоспособности

Ежедневно С.1-1

Проверка
работоспособности и
чистоты С.1-1

Проверки

Ежедневные проверки
работоспособности
С.1-1

Проверки технической
безопасности А.1-6

Р

Резиновая груша вызова

Подключение В.7-14

Управление В.7-14

Режим эксплуатации

Обычный режим работы
С.3-2

Переключение С.3-2

Предельные значения
мощности для
обследования с
низкочастотными
полями С.3-6

Режим работы Level 1
С.3-2

Режим по умолчанию

Режимы работы
MR-системы С.2-1

Режим Host Standby

Режимы работы
MR-системы С.2-1

Режимы работы

MR-система С.2-1

С

Сателлитная MR-консоль

Перезапуск С.2-17

Запуск С.2-4	Совместное использование
Завершение работы С.2-16	с другими устройствами;
Сигнал тревоги пациента	Информация по технике безопасности А.1-9
Повторное воспроизведение В.7-15	Стимуляция нервной системы
Указания по технике безопасности А.2-60	Обследование с низкочастотными полями С.3-4
Система охлаждения	Стойка зеркала
Магнит В.1-1	Катушка CP Head Array G.3-6
Технические данные N.1-8	Стол пациента
Сетевое питание	Блок управления D.1-15
Технические данные N.1-9	Дисплей стола D.1-4
Сообщения	Описание D.1-1
Автоматический речевой сигнал В.7-6	Подключение D.1-2
Прямые сообщения В.7-5	Управление D.1-17
Запись автоматических голосовых команд В.7-13	Управление джойстиком D.1-22
Совместимость	Т
Указания по технике безопасности А.1-9	Таблички
	Лазер А.2-64

Алфавитный указатель

Предупреждающие и запрещающие таблички A.3-8	Тормоз
Таблички, относящиеся к системе A.3-7	Активирование/деактивирование остановки стола D.1-29
Технические данные	Тележка для перевозки пациентов D.2-5
Блок физиологических измерений N.2-1	у
MP-система N.1-1	
Техническое обслуживание	Указания по технике безопасности
Указания по технике безопасности A.1-7	Аварийный выключатель A.2-13
MR-система M.1-1	Общие указания по технике безопасности A.1-1
Тележка для перевозки пациентов	Позиционирование пациента E.1-7
Фиксация пациента D.2-8	Пожаробезопасность A.2-51
Очистка M.1-2	Тележка для перевозки пациентов D.2-2
Описание D.2-1	Указания по технике безопасности людей A.2-1
Тормоз D.2-5	Указания по технике безопасности, связанные с оборудованием A.3-1
Указания по технике безопасности D.2-2	ВЧ-катушки E.2-1
Управление D.2-2	
Температура тела	
Технические данные N.1-8	

Алфавитный указатель

Уменьшение яркости	Вакуумные подушки; Использование L.2-2
Видеодисплей 1; Описание B.8-4	Вакуумные подушки; Описание L.2-1
Видеодисплей 2; Настройка B.8-18	Утилизация
Видеодисплей 2; Описание B.8-10	Адрес M.2-1
Видеодисплей 3; Настройка B.8-23	Наполнительная фантомная жидкость J.2-5
Видеодисплей 3; Описание B.8-20	Ф
Управление	Фиксаторы
MP-система C.2-1	Катушка CP Head Array G.3-5
Управляющий компьютер	Фиксация
Описание B.4-5	Пациент на тележке D.2-8
Технические данные N.1-5	Физиологические эффекты
Упреждающий контроль	Контроль SAR C.3-11
Контроль SAR C.3-11	Контроль; для обследования с низкочастотным полем C.3-5
Обследование с низкочастотными полями C.3-5	Нагрев тканей тела C.3-9
Уровень звукового давления	Низкочастотные поля C.3-3
Технические данные N.1-6	Обычный режим работы C.3-2
Устройства для укладывания	Описание C.3-1
Вакуумная подушка; Принципы работы L.2-4	

Алфавитный указатель

Переключение между
режимами работы С.3-2

Предельные значения
SAR С.3-10

Режим эксплуатации
С.3-1

Режим работы Level 1
С.3-2

Высокочастотные поля
С.3-8

Х

Хладагент

Опасности А.2-43

Ц

ЦП-катушка для
конечностей

Область применения
I.2-3

Описание I.2-1

Принадлежности L.1-21

ЦП-катушка для молочных
желез

Область применения
G.10-3

Описание G.10-1

Принадлежности L.1-15

Ш

Шкаф градиентов

Описание В.3-2

Шкаф системы
охлаждения

Описание В.3-2

Шкаф управления

Описание В.3-3

Шкафы с электронной
аппаратурой

Описание В.3-1

Э

Экран

Магнит В.1-2

Электромагнитная
совместимость

Технические данные
N.1-11

ЭМС

Технические данные
N.1-11

С

CP Body Array (ЦП-катушка
для тела)

Область применения
G.6-3

Описание G.6-1	Описание G.2-1
Принадлежности L.1-11	Принадлежности L.1-7
CP Body Array Flex (гибкая матричная ЦП-катушка для тела)	
Область применения G.7-3	D
Описание G.7-1	Double Loop Array (матричная катушка с двойной петлей)
Принадлежности L.1-11	Область применения G.5-3
CP Head Array	Описание G.5-1
Описание G.3-1	Принадлежности L.1-10
Принадлежности L.1-8	
CP Neck Array (ЦП-катушка для области шеи)	I
Область применения G.4-3	iPAT
Описание G.4-1	Принадлежности L.1-25
Принадлежности L.1-9	
CP Peripheral Angio Array (матричная ЦП-катушка для периферической ангиографии)	M
Область применения G.9-3	MP-катушки
Описание G.9-1	Общие сведения B.2-1
Принадлежности L.1-13	MP-система
CP Spine Array (матричная ЦП-катушка для спины)	Отключение питания спутниковой MP-консоли C.2-16
Область применения G.2-3	Перезапуск спутниковой консоли C.2-17
	Режимы работы C.2-1

Алфавитный указатель

Включение/выключение С.2-1	S
Выключение системы С.2-10	SAR
Запуск системы С.2-2	Контроль С.3-11
Запуск/окончание режима Host Standby С.2-8	Позиционирование пациента Е. 1-13
Запустите сателлитную консоль. С.2-4	Предельные значения; Обследование с высокочастотными полями С.3-10
MR-консоль	Предельные значения; Указания по технике безопасности А.3-6
Клавиатура; Описание В.4-9	
Клавиатура; Работа В.4-14	
Мышь; Описание В.4-18	
Мышь; Работа В.4-19	
Общие сведения В.4-1	
3D SpaceMouse; Описание В.4-20	
3D SpaceMouse; Работа В.4-22	
MRC	
Управляющий компьютер; Технические данные N.1-5	
MRSC	
Технические данные N.1-6	



ВСЕГО ПРОНУМЕРОВАНО,
ПРОШНУРОВАНО И
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
30 ЛИСТА (ОВ)

 АСПИДОВ А.В.

СТЕПАНЕНКО В. А.
7371504

Руководство пользователя



MAGNETOM Symphony

Руководство по эксплуатации

Версия syngo MR 2004A

SIEMENS
medical



Заявление изготовления:

Изделия, на которых нанесен приведенный рядом символ СЕ, соответствуют требованиям директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 г. по изделиям медицинской техники и медицинского оборудования.

Символ СЕ относится только к медицинскому оборудованию и изделиям медицинской техники, которые выпускаются с соблюдением соответствующих директив ЕС, указанных выше.

© Siemens AG 2004

Все права защищены

Siemens AG

Wittelsbacherplatz 2

80333 Muenchen

Германия

Контакт:

Siemens AG, Medical Solutions

Magnetic Resonance

Henkestrasse 127

91052 Erlangen

Германия

Телефон: +49 9131 84-0

www.SiemensMedical.com

DokuMR@med.siemens.de

Печ. № М1-015.621.19.01.12

Отпечатано в Германии

AG 07.04

Содержание

Техника безопасности	A
Компоненты MR-системы	B
Эксплуатация MR-системы	C
Транспортировка пациента	D
Подготовка к обследованию	E
Создание физиологических изображений	F
Обследование с помощью матричных катушек (Array)	G
Обследование с помощью гибких катушек (Flex)	H
Обследование с помощью приемопередающих катушек (Transceiver)	I
Обеспечение качества	J

<i>Документирование</i>	K
<i>Принадлежности</i>	L
<i>Техническое обслуживание</i>	M
<i>Технические данные</i>	N
<i>Алфавитный указатель</i>	O

A Техника безопасности

- A.1 Общие указания по технике безопасности
- A.2 Указания по технике безопасности людей
- A.3 Техника безопасности при работе с оборудованием

B Компоненты MR-системы

- B.1 Сверхпроводящий электромагнит
- B.2 ВЧ-катушки (некоторые из них приобретаются дополнительно)
- B.3 Шкафы с электронной аппаратурой
- B.4 MR-консоль
- B.5 Внутрикабинетная MPC-консоль (опция)
- B.6 Блок аварийной сигнализации
- B.7 Переговорное устройство
- B.8 Видеосистема (опция)

C Эксплуатация MR-системы

- C.1 Ежедневные проверки работоспособности
- C.2 Включение и выключение MR-системы
- C.3 Физиологические эффекты

D Транспортировка пациента

- D.1 Стол пациента
- D.2 Тележка для перевозки пациентов

E Подготовка к обследованию

- E.1 Подготовка и позиционирование пациента
- E.2 Установка ВЧ-катушек

F Создание физиологических изображений

- F.1 Методы запуска
- F.2 Блок физиологических измерений (опция)
- F.3 Запуск по сигналу ЭКГ
- F.4 Запуск по сигналу ЭКГ с исп. акт. электр. (опц.)
- F.5 Запуск по сигналу пульса
- F.6 Запуск по сигналу дыхания
- F.7 Запуск по внешнему сигналу

G Обследование с помощью матричных катушек (Array)

- G.1 Перечень матричных катушек
- G.2 CP Spine Array
- G.3 CP Head Array
- G.4 CP Neck Array (опция)

-
- G.5 Double Loop Array (DLA) (опция)
 - G.6 CP Body Array (опция)
 - G.7 CP Body Array Flex (опция)
 - G.8 CP Body Array Extender (опция)
 - G.9 CP Peripheral Angio Array (опция)
 - G.10 CP Breast Array (опция)
 - G.11 Shoulder Array (опция)
 - G.12 8 Channel Head Array (опция)
 - G.13 6 Channel Body anterior/posterior (опция)

H Обследование с помощью гибких катушек (Flex)

- H.1 Перечень гибких катушек
- H.2 Присоединение интерфейса гибких катушек
- H.3 CP Flex Small (опция)
- H.4 CP Flex Large (опция)
- H.5 Flex Loop Small (опция)
- H.6 Flex Loop Large (опция)

I Обследование Приемопередающие катушки

- I.1 Перечень приемопередающих катушек
- I.2 TxRx_Head (опция)
- I.3 CP Extremity (опция)
- I.4 Heart/Liver 31P (опция)

J Обеспечение качества

- J.1 Качество РЧ катушек
- J.2 Проливание фантомной (наполнительной) жидкости

K Документирование

- K.1 Запись данных
- K.2 Чтение данных

L Принадлежности

- L.1 Принадлежности для позиционирования пациента
- L.2 Вакуумные подушки (опция)
- L.3 Адаптер Large Field of View

M Техническое обслуживание

- M.1 Очистка
- M.2 Возврат и утилизация

N Технические данные

- N.1 MAGNETOM Symphony
- N.2 Блок физиологических измерений (PMU)

O Алфавитный указатель

Общие сведения

Назначение МР-системы

MAGNETOM Symphony является устройством для диагностической томографии.

Она создает томографические изображения любой ориентации (томограммы), отображающие внутреннее строение тела/головы пациента. МР-изображения воспроизводят пространственное распределение ядер водорода (протонов) в ткани. При интерпретации опытным врачом эти МР-изображения дают важную диагностическую информацию.



МР-система не является устройством для измерений. Полученные в результате измерений значения носят только информационный характер и не могут использоваться в качестве основы для постановки диагноза.



Только для США: The device is limited by Federal Law to investigational use for indications not in the Indications Statement.



Только для США: Federal law restricts this device to sale, distribution and use by or on the order of a physician.

Общие сведения

На контрастность в изображении оказывает влияние комбинация следующих параметров:

- ☐ плотность протонов
- ☐ время спин-решеточной релаксации T_1
- ☐ время спин-спиновой релаксации T_2
- ☐ поток (например, кровотока)
- ☐ химическое смещение

Руководства по эксплуатации MAGNETOM Symphony

Многотомная инструкция по эксплуатации МР-системы MAGNETOM Concerto включает в себя следующие руководства:

- ☐ Инструкция по эксплуатации системы
- ☐ Руководство пользователя системы

Следующие инструкции по эксплуатации имеются в электронном виде на CD-дисках.

- ☐ Руководство оператора системы syngo MR
- ☐ Инструкция по эксплуатации Argus
- ☐ Руководство оператора спектроскопической

Указания, касающиеся новой версии

Состояние ревизии 01

Настоящее руководство представляет собой измененное издание. На всех страницах приведен номер состояния ревизии 01.

Состояние ревизии 02

В программное обеспечение версии VA12A внесены следующие изменения:

- ☐ Новинка: Катушка CP Body Array^{Flex}
- ☐ Новинка: Катушка CP Body Array Extender

Состояние ревизии 03

Были сделаны следующие изменения:

- ☐ Новинка: Адаптер Large-Field-of-View
- ☐ Изменения: Носовая часть катушки CP Neck Array
- ☐ Новинка: Лордотическая подушка
- ☐ Новинка: Подготовительные работы для обеспечения качества теперь описываются в отдельном дополнительном документе по обеспечению качества

Состояние ревизии 04

MR-система предлагается в нескольких новых дизайнах (цвета, поверхности и формы). Графика основных режимов отображения соответственно обновлена.

Рисунки в документах на компакт-диске не отражают эти новые дизайны.

Состояние ревизии 05

Были сделаны следующие изменения:

- ☐ Новинка: ВЧ-отражатель
- ☐ Новинка: 8 Channel Head Array (8-канальная катушка для головы)
- ☐ Новинка: 6 Channel Body anterior/posterior (6-канальная передняя/задняя катушка для тела)
- ☐ Новинка: Катушка Heart/Liver ³¹P
- ☐ Новинка: Принадлежности для выше перечисленных ВЧ-катушек
- ☐ Изменение названия: "Magellan/Spacemouse" переименован в "3D SpaceMouse."
- ☐ Новинка: 3D SpaceMouse In-Room

Состояние ревизии 06

В программное обеспечение версии syngo MR 2004A внесены следующие изменения:

- ☐ Изменения: Видеосистема и видеодисплей
- ☐ Изменения: Внутрикабинетная консоль MRC
- ☐ Изменения: 8 Channel Head Array (8-канальная катушка для головы)
- ☐ Изменения: Технические данные
- ☐ Отсутствует: Дека стола с тележкой
- ☐ Отсутствует: 3D SpaceMouse In-Room
- ☐ Отсутствует: Эндоректальная катушка
- ☐ Новинка: Катушка TxRx_Head
- ☐ Новинка: "Принадлежности для позиционирования пациента"

Правила пользования настоящим руководством

Правильная и надежная эксплуатация MR-системы предполагает наличие у обслуживающего персонала специальных знаний и тщательное ознакомление с инструкцией по эксплуатации. Перед тем, как включить Вашу MR-систему, внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации.

Структура данного руководства

Данное руководство состоит из множества частей (Часть А, Часть В и т.д.). В начале каждой части имеется подробное оглавление.



В процессе каждодневной работы необходимо тщательно соблюдать требования части А "Техника безопасности".

Другие части состоят из глав, содержащих описания (описательные) и инструкции (инструктивные).

В описательных главах содержится описание внешнего вида, правил эксплуатации и работы отдельных компонентов MR-системы. В инструктивных главах содержатся указания по работе с отдельными компонентами.

Воздействие на оборудование А.3-2	Музыка
Воздействие, оказываемое высокочастотным полем на оборудование А.3-5	Воспроизведение В.7-7
Матричные катушки	Мышь
Дополнительные гнезда G.1-5	Описание В.4-18
Гнезда для катушек G.1-4	Управление В.4-19
Общие сведения G.1-1	Н
Меры безопасности	Наблюдение за пациентом
Указания по технике безопасности А.2-6	Опасности, связанные с мониторинговыми устройствами А.2-57
Меры по обеспечению безопасности	Переговорное устройство; Описание В.7-1
Кабинет для обследований А.2-8	Переговорное устройство; Работа В.7-3
Меры безопасности А.2-6	Указания по технике безопасности А.2-54
Монитор	Видеосистема; Общие сведения В.8-1
Очистка М.1-1	Набор устройств для позиционирования
Управление В.4-8	Принадлежности L.1-3
Внутрикабинетная консоль МРС; Настройки монитора В.5-6	
MR-консоль В.4-6	

Алфавитный указатель

Нагрев	Проливание
Обследование с высокочастотными полями С.3-9	наполнительной фантомной жидкости J.2-1
Опасности; Электропроводящие предметы А.2-39	Наполнительная фантомная жидкость; Описание J.2-5
Наполнительная фантомная жидкость	Фантомы; Первая помощь J.2-3
Утилизация J.2-5	Несчастные случаи
Первая помощь J.2-3	Борьба с пожаром А.2-51
Проливание наполнительной фантомной жидкости J.2-1	Информирование о несчастных случаях А.1-5
Напряжение	Измерительные фантомы; Указания по технике безопасности А.2-66
Технические данные N.1-9	Несчастные случаи при обращении с гелием А.2-47
Назначение	Обморожения А.2-48
МР-система 0.0-vii	Нормы
Неисправности	Указания по технике безопасности А.1-3
Указания по технике безопасности А.1-7	
Устройства/имплантанты в магнитном поле А.2-35	
Несчастные случаи	
Борьба с пожаром J.2-4	

О

Область измерения

Расположение и
ориентация с помощью
3D SpaceMouse B.4-23

Область применения

Гибкие катушки H.1-1

Матричные катушки
G.1-1

Приемопередающие
катушки I.1-1

Обследование

Катушка CP Body Array
Extender G.8-3

Катушка CP Flex Large
H.4-4

Катушка CP Flex Small
H.3-4

Катушка CP Head Array
G.3-8

Катушка Flex Loop Large
H.6-3

Катушка Flex Loop Small
H.5-3

Катушка Heart/Liver ³¹P
(сердце/печень) I.4-3

Катушка TxRx_Head I.2-5

Плечевая катушка
Shoulder Array G.11-4

Подготовка E.1-1

ЦП-катушка для
конечностей I.3-3

ЦП-катушка для
молочных желез G.10-3

6 Channel Body anterior/
posterior (6-канальная
передняя/задняя
катушка для тела)
G.13-6

8 Channel Head Array
(8-канальная катушка
для головы) G.12-3

CP Body Array
(ЦП-катушка для тела)
G.6-3

CP Body Array Flex
(гибкая матричная
ЦП-катушка для тела)
G.7-3

CP Neck Array
(ЦП-катушка для
области шеи) G.4-3

CP Peripheral Angio Array
(матричная ЦП-катушка
для периферической
ангиографии) G.9-3

CP Spine Array
(матричная ЦП-катушка
для спины) G.2-3

Double Loop Array
(матричная катушка с
двойной петлей) G.5-3

Алфавитный указатель

Общие классификации	Оптический диск
Технические данные N.1-10	Общие правила обращения K.2-6
Очистка	Останов стола
Датчики M.1-3	Указания по технике безопасности A.2-23
Экран монитора/ видеомонитора M.1-1	Освещение туннеля
Пол M.1-4	Дисплей стола D.1-12
Ремни M.1-2	Настройка E.1-5
Соединения M.1-2	Отведение ЭКГ
Тележка для перевозки пациентов M.1-2	Выбор; для запуска ЭКГ без активных электродов F.3-7
Видеокамера M.1-2	Выбор; для запуска ЭКГ с активными электродами F.4-9
MR-система M.1-1	
Одноразовые ЭКГ-электроды	Ожоги
Заказ F.3-1	Обморожения A.2-48
Онлайновый контроль	Указания по технике безопасности A.2-41
Контроль SAR C.3-12	
Обследование с низкочастотными полями C.3-5	П
Опасности	Первая помощь
Хладагент A.2-43	Контакт с фантомной жидкостью J.2-3
Магнитное поле A.2-29	Педальный переключатель
Опасность травмирования A.2-51	Описание B.5-5
	Управление B.5-9

Переговорное устройство	Подготовка к обследованию
Описание В.7-1	
Управление В.7-3	Позиционирование пациента Е.1-7
Переходник	Подключение
Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View; Описание L.3-1	Очистка М.1-2
Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-3	Стол пациента D.1-2
Измерения по обеспечению качества	Полное управление
Качество ВЧ-катушки J.1-1	Режимы работы МР-системы С.2-1
Плечевая катушка Shoulder Array	Позиционирование
Область применения G.11-4	Позиционирование пациента Е.1-7
Описание G.11-1	Принадлежности; Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-2
Принадлежности L.1-17	Принадлежности; Позиционирование пациента L.1-1
Подготовка	Приспособления для позиционирования; Катушки L.1-6
пациента; для МР-обследования Е.1-1	Приспособления для позиционирования; Стандартные L.1-1
МР-обследование Е.1-1	С помощью задней опоры для головы Е.1-13
МР-система Е.1-4	Указания по технике безопасности А.2-41

Алфавитный указатель

Позиционирование пациента	Принадлежности
Принадлежности для катушек L.1-6	Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter; Приспособления для позиционирования L.3-2
Принадлежности; Адаптер с большим полем обзора Large-Field-of-View-Adapter L.3-2	Позиционирование пациента L.1-1
Стандартные принадлежности L.1-1	Позиционирование пациента;
Указания по технике безопасности A.2-41	Принадлежности для катушек L.1-6
Выполнение E.1-7	Позиционирование пациента; Стандартные принадлежности L.1-1
Обязательное информирование J.2-4	важные для обеспечения безопасности A.1-8
Пожар	Присоединение к сети
Борьба с пожаром A.2-51	Описание B.4-4
Указания по технике безопасности A.2-51	Предосторожность
Правовые нормы	Указания по технике безопасности A.2-4
Указания по технике безопасности A.1-3	Предупреждающие таблички
Приемопередающие катушки	Лазер A.2-64
Дополнительные гнезда I.1-2	Предупреждающие и запрещающие таблички A.3-8
Общие сведения I.1-1	

Предупреждающие
указания

Структура А.1-2

Вербальные сигналы
А.1-2

Процессор обработки
изображений

Технические данные
N.1-5

Проверка
работоспособности

Ежедневно С.1-1

Проверка
работоспособности и
чистоты С.1-1

Проверки

Ежедневные проверки
работоспособности
С.1-1

Проверки технической
безопасности А.1-6

Р

Резиновая груша вызова

Подключение В.7-14

Управление В.7-14

Режим эксплуатации

Обычный режим работы
С.3-2

Переключение С.3-2

Предельные значения
мощности для
обследования с
низкочастотными
полями С.3-6

Режим работы Level 1
С.3-2

Режим по умолчанию

Режимы работы
MR-системы С.2-1

Режим Host Standby

Режимы работы
MR-системы С.2-1

Режимы работы

MP-система С.2-1

С

Сателлитная MR-консоль

Перезапуск С.2-17

Запуск С.2-4

Завершение работы
С.2-16

Сигнал тревоги пациента

Повторное
воспроизведение
В.7-15

Указания по технике
безопасности А.2-60

Алфавитный указатель

Система охлаждения	Стойка зеркала
Магнит В.1-1	Катушка CP Head Array G.3-6
Технические данные N.1-8	Стол пациента
Сетевое питание	Блок управления D.1-15
Технические данные N.1-9	Дисплей стола D.1-4
Сообщения	Описание D.1-1
Автоматический речевой сигнал В.7-6	Подключение D.1-2
Прямые сообщения В.7-5	Управление D.1-17
Запись автоматических голосовых команд В.7-13	Управление джойстиком D.1-22
Совместимость	Ш
Указания по технике безопасности А.1-9	Шкаф градиентов
Совместное использование	Описание В.3-2
с другими устройствами;	Шкафсистемыохлаждения
Информация по технике безопасности А.1-9	Описание В.3-2
Стимуляция нервной системы	Шкаф управления
Обследование с низкочастотными полями С.3-4	Описание В.3-3
	Шкафы с электронной аппаратурой
	Описание В.3-1
	Т
	Таблички
	Лазер А.2-64

Предупреждающие и запрещающие таблички A.3-8	Тормоз
Таблички, относящиеся к системе A.3-7	Активирование/деактивирование остановки стола D.1-29
Технические данные	Тележка для перевозки пациентов D.2-5
Блок физиологических измерений N.2-1	
МР-система N.1-1	Ц
Техническое обслуживание	ЦП-катушка для конечностей
Указания по технике безопасности A.1-7	Область применения I.3-3
МР-система M.1-1	Описание I.3-1
Тележка для перевозки пациентов	Принадлежности L.1-26
Фиксация пациента D.2-8	ЦП-катушка для молочных желез
Очистка M.1-2	Область применения G.10-3
Описание D.2-1	Описание G.10-1
Тормоз D.2-5	Принадлежности L.1-15
Указания по технике безопасности D.2-2	
Управление D.2-2	У
Температура тела	Указания по технике безопасности
Технические данные N.1-8	Аварийный выключатель A.2-13
	Общие указания по технике безопасности A.1-1

Алфавитный указатель

Позиционирование пациента E.1-7	Упреждающий контроль
Пожаробезопасность A.2-51	Контроль SAR C.3-11
Тележка для перевозки пациентов D.2-2	Обследование с низкочастотными полями C.3-5
Указания по технике безопасности людей A.2-1	Уровень звукового давления
Указания по технике безопасности, связанные с оборудованием A.3-1	Технические данные N.1-6
ВЧ-катушки E.2-1	Устройства для укладывания
Уменьшение яркости	Вакуумная подушка; Принципы работы L.2-4
Видеодисплей 1; Описание B.8-4	Вакуумные подушки; Использование L.2-2
Видеодисплей 2; Настройка B.8-18	Вакуумные подушки; Описание L.2-1
Видеодисплей 2; Описание B.8-10	Утилизация
Видеодисплей 3; Настройка B.8-23	Адрес M.2-1
Видеодисплей 3; Описание B.8-20	Наполнительная фантомная жидкость J.2-5
Управление	В
MP-система C.2-1	Вакуумная подушка
Управляющий компьютер	Комбинирование подушек для головы и позвоночника L.2-4
Описание B.4-5	Надувание L.2-7
Технические данные N.1-5	Описание L.2-1

Алфавитный указатель

Позиционирование L.2-5	Настройка В.8-21
Применение L.2-2	Описание В.8-19
Сдутие L.2-6	Видеокамера
Управление L.2-4	Очистка М.1-2
ВЧ-отражатель	Описание В.8-2
Катушка CP Head Array G.3-4	Видеосистема
Подготовка к измерению G.3-14	Общие сведения В.8-1
Видеодисплей	Видеокамера В.8-2
Очистка М.1-1	Вентиляция туннеля
Видеодисплей 1	Дисплей стола D.1-13
Автоматическое уменьшение яркости В.8-4	Настройка Е.1-6
Настройка В.8-5	Внутрикабинетная консоль MRC
Описание В.8-3	Область применения В.5-1
Видеодисплей 2	Описание В.5-1
Автоматическое уменьшение яркости В.8-10	Управление В.5-6
Настройка В.8-11	Выключатель магнита
Описание В.8-9	Указания по технике безопасности А.2-15
Видеодисплей 3	3
Автоматическое уменьшение яркости В.8-20	Заказ
	Одноразовые ЭКГ-электроды F.3-1

Алфавитный указатель

Запуск	Запуск по дыханию
Блок физиологических измерений; Технические данные N.2-1	Описание F.6-1 Выполнение F.6-2
Запуск ЭКГ без активных электродов; Описание F.3-1	Запуск по сигналу ЭКГ Без активных электродов; Описание F.3-1
Запуск ЭКГ без активных электродов; Выполнение F.3-2	Без активных электродов; Выполнение F.3-2
Запуск ЭКГ с активными электродами; Описание F.4-1	Описание; С активными электродами F.4-1 Выполнение; с активными электродами F.4-4
Запуск ЭКГ с активными электродами; Выполнение F.4-4	Запуск по сигналу пульса Описание F.5-1 Выполнение F.5-2
Запуск по сигналу дыхания; Описание F.6-1	Запуск по внешнему сигналу Описание F.7-1 Выполнение F.7-2
Запуск по сигналу дыхания; Выполнение F.6-2	
Запуск по сигналу пульса; Описание F.5-1	
Запуск по сигналу пульса; Выполнение F.5-2	3
Запуск по внешнему сигналу; Описание F.7-1	3D SpaceMouse Описание B.4-20 Управление B.4-22
Запуск по внешнему сигналу; Выполнение F.7-2	

6

6 Channel Body anterior/
posterior (6-канальная
передняя/задняя катушка
для тела)

Область применения
G.13-6

Описание G.13-1

Принцип работы G.13-5

CP Body Array Flex (гибкая
матричная ЦП-катушка для
тела)

Область применения
G.7-3

Описание G.7-1

Принадлежности L.1-11

CP Head Array

Описание G.3-1

Принадлежности L.1-8

8

8 Channel Head Array
(8-канальная катушка для
головы)

Область применения
G.12-3

Описание G.12-1

Открытие катушки
G.12-11

Принадлежности L.1-19

CP Neck Array (ЦП-катушка
для области шеи)

Область применения
G.4-3

Описание G.4-1

Принадлежности L.1-9

CP Peripheral Angio Array
(матричная ЦП-катушка
для периферической
ангиографии)

Область применения
G.9-3

Описание G.9-1

Принадлежности L.1-13

С

CP Body Array (ЦП-катушка
для тела)

Область применения
G.6-3

Описание G.6-1

Принадлежности L.1-11

CP Spine Array (матричная
ЦП-катушка для спины)

Область применения
G.2-3

Описание G.2-1

Принадлежности L.1-7

Алфавитный указатель

D

Double Loop Array
(матричная катушка с
двойной петлей)

Область применения
G.5-3

Описание G.5-1

Принадлежности L.1-10

I

iPAT

Принадлежности L.1-32

M

MP-катушки

Общие сведения B.2-1

MP-система

Отключение питания
спутниковой
MP-консоли C.2-16

Перезапуск
спутниковой консоли
C.2-17

Режимы работы C.2-1

Включение/выключение
C.2-1

Выключение системы
C.2-10

Запуск системы C.2-2

Запуск/окончание
режима Host Standby
C.2-8

Запустите спутниковую
консоль. C.2-4

MR-консоль

Клавиатура; Описание
B.4-9

Клавиатура; Работа
B.4-14

Мышь; Описание B.4-18

Мышь; Работа B.4-19

Общие сведения B.4-1

3D SpaceMouse;
Описание B.4-20

3D SpaceMouse; Работа
B.4-22

MRC

Управляющий
компьютер;
Технические данные
N.1-5

MRSC

Технические данные
N.1-6

S

SAR

Контроль С.3-11

Позиционирование
пациента Е.1-13

Предельные значения;
Обследование с
высокочастотными
полями С.3-10

Предельные значения;
Указания по технике
безопасности А.3-6

ВСЕГО ПРОНУМЕРОВАНО,
ПРОШНУРОВАНО И
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
30 ЛИСТА (ОВ)




Аспидов А.В.

СТЕПАНЕНКО В.А.
7371504