

УТВЕРЖДЕН
РДСН.941118.001 РЭ



«УТВЕРЖДАЮ»
АО «НПО «СКАНЕР»
Генеральный директор
А.Р. Ломаков

« 13 » ноября 2023 г.



СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
«РУСКАН 50»
по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями

Руководство по эксплуатации
РДСН.941118.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Введение	4
Глава 2 Техника безопасности.....	8
2.1. Электростатический разряд	10
2.2. Механическая безопасность	16
2.3. Биологическая безопасность	18
2.4. Принцип разумно низкого воздействия (ALARA)	18
2.5. Функции отображения параметров выходного сигнала.....	21
2.6. Элементы управления 2D-режимом	24
2.7. Элементы управления М-режимом и режимом импульсного доплера	25
2.8. Элементы управления изображением в режиме доплера, НД-режиме, М-режиме и цветном режиме	25
Глава 3. Маркировка и упаковка	29
3.1 Маркировка системы.....	29
3.2 Маркировка потребительской (транспортной) тары	37
Глава 4. Технические характеристики	43
Глава 5. Конфигурация системы и установка оборудования.....	50
5.1 Монитор	51
5.2 Панель управления	52
5.3 Клавиатура	55
5.4 КОЭ.....	55
5.5 Консоль.....	55
5.6 Периферийные устройства	57
Глава 6. Утилиты	60
6.1 Система.....	60
6.2 Режим визуализации	66
6.3 Программы	69
6.4 Измерение	70
6.5 Отчет.....	78
6.6 Аннотирование	80
6.7 Маркер тела.....	82
6.8 Настройка.....	84
6.9 Периферия	87
6.10 Настройки подключения	88
6.11 Сервис.....	96
6.12 Strain+ (Деформация+)	96
6.13 Смещение фиброзного кольца митрального клапана (TMAD)	102
6.14 Настройки ЭКГ	104
6.15 EzAssist.....	105
6.16 Экспорт изображений по сети - Mobile Export)	108
Глава 7 Обслуживание и хранение.....	109
Глава 8 Датчики	115
8.1 Таблица теплового индекса (ТИ)	115
8.2 Список функций	118
8.3 Подогреватель геля (поставляется дополнительно)	118
8.4 Использование защитных чехлов.....	119
8.5 Меры безопасности при использовании датчиков	119
8.6 Очистка и дезинфекция датчиков	121
8.7 Биопсия.....	123
Глава 9 Начало диагностики.....	125
9.1 Питание системы	125
9.2 Датчики и программы	125
9.3 Ввод информации о пациенте.....	127
9.4 Поиск информации о пациенте	130
Глава 10 Диагностические режимы	132
10.1 Быстрое сканирование (QuickScan)	133
10.2 Основной режим.....	133
10.3 MultiVision.....	134
10.4 ClearVision.....	134
10.5 Направляющая для биопсии	135
10.6 NeedleMate+	135
10.7 Панорамный режим (Panoramic)	136
10.8 Режим М.....	137
10.9 Режим цветового доплера.....	138
10.10 Режим энергетического доплера	140
10.11 Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД), (PWD).....	141

10.12	Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД / CWD режим).....	143
10.13	Режим ТДК(тканевое доплеровское картирование).....	144
10.14	Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер).....	144
10.15	Режим ElastoScan.....	144
10.16	Комбинированный режим.....	147
10.17	Режим 3D/4D.....	148
10.18	XI STIC (пространственно-временная корреляция изображений).....	150
10.19	Режим 4D.....	151
10.20	Обзор 3D — MPR (Многоплоскостная реконструкция).....	153
10.21	Функция VOCAL.....	157
10.22	3D XI.....	160
10.23	Косая проекция (OVIX - Функция Oblique View eXtended).....	161
10.24	XI VOCAL.....	163
10.25	XI STIC.....	166
10.26	MagiCut (3D Редактор).....	169
10.27	2D NT (Толщина воротникового пространства «ТВП 2D»).....	171
10.28	Labot Assist («ассистент родов»).....	172
Глава 11	Измерения.....	175
11.1	Точность измерений.....	175
11.2	Выполнение основных измерений.....	178
11.3	Перед началом измерений.....	186
11.4	Выполнение измерений.....	186
11.5	Акушерские измерения.....	189
11.6	Гинекологические измерения.....	198
11.7	Кардиологические измерения (Cardiac Measurement).....	199
11.8	Абдоминальные измерения.....	211
11.9	Измерения тазобедренного сустава у детей.....	212
11.10	Урологические измерения.....	213
11.11	Измерения малых органов.....	213
11.12	Скелетно-мышечные измерения (SiM).....	216
11.13	Авто ТИМ+ (Auto IMT+).....	218
11.14	Отчет.....	222
11.15	Акушерский график.....	225
Глава 12	Работа с изображениями.....	229
12.1	Клип.....	229
12.2	Создание аннотаций к изображениям.....	229
12.3	Маркер тела.....	231
12.4	Сохранение, воспроизведение и передача изображений.....	231
12.5	Режим SonoView.....	233
12.6	DICOM Q/R.....	237
Глава 13	Параметры акустического выхода сигнала датчиков.....	239
Глава 14	Утилизация.....	299
Глава 15	Транспортирование и хранение.....	300
Глава 16	Гарантия производителя.....	301
Глава 17	Контактная информация.....	302
Приложение А	Перечень применяемых национальных стандартов.....	303
Приложение Б	Информация о производителях моющих и дезинфицирующих средств.....	304

Глава 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями (далее по тексту – Система), медицинским персоналом, знакомым с технологией ультразвукового исследования, и содержит сведения, необходимые для полного использования технических возможностей системы при эксплуатации.

В данном РЭ изложены основные сведения о системе, эксплуатационные ограничения, устройство и работа системы, приведены указания о мерах безопасности, о подготовке системы к работе, об использовании системы по назначению, о правилах хранения и транспортирования.

Настоящее РЭ распространяется на систему ультразвуковую диагностическую медицинскую «РуСкан 50» ТУ 9442-001-98204792-2016 принадлежностями (Далее – медицинское изделие/ Система РуСкан 50), предназначенную для формирования в реальном масштабе времени эхограмм с целью получения клинической информации о расположении, форме, структуре, геометрических размерах органов и тканей человека методом ультразвуковой локализации и измерения скорости кровотоков на основе эффекта Доплера.

Назначение и область применения медицинского изделия: Ультразвуковая диагностическая система «РуСкан 50» это ультразвуковая система общего назначения, управление которой осуществляется с помощью программного обеспечения. Основной функцией является регистрация ультразвуковых данных и отображение их в В-режиме, М-режиме, режиме цветового доплера, энергетического доплера, спектрального импульсноволевого доплера, спектрального непрерывноволевого доплера, тканевого доплера, тканевого импульсноволевого доплера, 3D/4D –режимах, а также в режиме ElastoScaп либо в форме комбинации перечисленных режимов. Система «РуСкан 50» предназначена для диагностической ультразвуковой визуализации и анализа кровотока.

Система применяется для ультразвуковой диагностики в следующих медицинских областях:

- обследование органов брюшного отдела;
- обследование сердца;
- гинекологическое обследование;
- обследование костно-мышечной системы;
- акушерские обследования;
- педиатрические обследования;
- обследование малых органов;
- транскраниальная доплерография;
- урологическое обследование;
- сосудистое обследование;

Система предназначена для эксплуатации в лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях медицинским персоналом. Система не предназначена для использования в офтальмологии и прочих исследованиях, при которых предусматривается прохождение акустического луча через глазное яблоко.

Согласно федеральному законодательству эта система может приобретаться только медицинскими учреждениями или по их поручению. Система предназначена для использования врачом, прошедшим соответствующее обучение.

В зависимости от комплекта поставки в состав системы могут входить: ультразвуковые датчики, периферийные устройства, дополнительные функции программного обеспечения, активируемое с помощью ключей активации, принадлежности.

Максимально возможный состав системы Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями указан в Таблице 1.1 (Необходимость поставки оговаривается в договоре на поставку).

Таблица 1.1

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями
Базовый состав:

1. Электронная консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, пластиковым корпусом, задней ручкой управления, производства фирмы АО «НПО «СКАНЕР», Россия – 1 шт.
2. Программное обеспечение для управления ультразвуковым сканером посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 50 версия 2.01.01» производства фирмы ЗАО "Медизйс", Россия – 1 шт.
3. Специальный медицинский жидкокристаллический монитор, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., или производства фирмы KORTEK CORPORATION, Республика Корея – 1 шт.
4. Датчик линейный LN5-12, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
5. Датчик линейный LS-12/50, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
6. Датчик конвексный C2-5, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
7. Датчик конвексный C2-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
8. Датчик конвексный CF4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
9. Датчик конвексный CA2-6BM, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №РЗН 2020/10698 от 22 августа 2023 г. – 1 шт. (при необходимости);
10. Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №РЗН 2020/10698 от 22 августа 2023 г. – 1 шт. (при необходимости);
11. Датчик микроконвексный EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
12. Датчик микроконвексный ER4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
13. Датчик фазированный PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
14. Датчик фазированный SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №РЗН 2020/10698 от 22 августа 2023 г. – 1 шт. (при необходимости);
15. Датчик объемный VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт. (при необходимости);
16. Датчик внутриволостной EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №РЗН 2020/10698 от 22 августа 2023 г. – 1 шт. (при необходимости);
17. Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №РЗН 2020/10698 от 22 августа 2023 г. – 1 шт. (при необходимости);
18. Ключ активации дополнительной функции сложносоставного многолучевого сканирования (Multivision), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
19. Ключ активации дополнительной функции для построения объемных изображений в режиме реального времени (4D), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
20. Ключ активации дополнительной функции получения произвольных сечений из объемного изображения (3D XI), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
21. Ключ активации дополнительной функции кардиологических расчетов (Cardiac Measurement), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
22. Ключ активации дополнительной функции для передачи данных по сети в формате DICOM, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
23. Ключ активации дополнительной функции для получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования (Panogramic), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
24. Ключ активации дополнительной функции полуавтоматической оценки деформации миокарда левого желудочка (STRAIN+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).

25. Ключ активации дополнительной функции для получения медицинских изображений в режиме эластографии (ELASTOSCAN), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)
26. Ключ активации дополнительной функции автоматического расчета толщины комплекса интиме-медиа (Auto IMT+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
27. Ключ активации дополнительной функции программируемых протоколов исследования (EzExam+) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
28. Ключ активации дополнительной функции улучшенной визуализации биопсийной иглы (NeedleMate+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
29. Ключ активации дополнительной функции встроенного обучающего атласа по регионарной анестезии и сосудистому доступу для новичков с возможностью демонстрации изображений и видеоклипов (EzAssist) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
30. Ключ активации дополнительной функции для исследования сердца плода (XI STIC), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
31. Ключ активации дополнительной функции автоматического измерения толщины воротникового пространства плода в 2D режиме (2D NT) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
32. Ключ активации дополнительной функции для диагностики стадии родов с помощью измерения угла прогрессии (LaborAssist) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
33. Ключ активации дополнительной функции постоянно-волнового доплера (CW Function) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости).
34. Ключ активации дополнительной функции передачи выбранных изображений плода посредством QR-кода (MobileExport), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
35. Опциональный модуль детекции физиологических сигналов ECG-USB1, с кабелем длиной 3,5 метра на 3 отведения, производства фирмы NORAV MEDICAL LTD., Израиль или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
36. Кабель сетевой MI39-01378A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
37. Кабель заземления MI39-01020B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
38. Паспорт изделия РДСН.941118.001 ПС – 1 шт.;
39. Руководство по эксплуатации РДСН.941118.001 РЭ – 1 шт.;
Принадлежности:
1. Трекклавишная педаль управления системой, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD или производства фирмы WHANAM ELECTRONICS CO., LTD, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO., LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости);
2. Подогреватель геля, производства фирмы SEONGJI INDUSTRIAL CO., LTD., Республика Корея – 1 шт. (при необходимости)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для активации дополнительных функций необходимо ввести ключ активации. Более подробно о принадлежностях, периферийных устройствах и дополнительных функциях программного обеспечения см. в Главе 5 «Конфигурация системы и установка оборудования». Более подробно об ультразвуковых датчиках см. в Главе 8 «Датчики».

В РЭ не включены обучающие материалы по ультразвуковым исследованиям и описания клинических процедур. РЭ не предназначено для использования в качестве пособия по принципам ультразвуковой диагностики, анатомии, технологии сканирования или видам исследований. Прежде чем приступить к чтению данного РЭ или работе с системой, пользователь должен пройти курс обучения по указанным выше дисциплинам.

В руководство не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед постановкой окончательного диагноза результаты исследования следует сравнивать с нормативными показателями.

Нет необходимости проводить постоянную или сложную регулировку элементов управления системой. Заводские настройки позволяют получать изображения наилучшего качества

для большинства пациентов. Дополнительная настройка обычно не требуется. Если пользователю необходимо изменить параметры изображений, он может задать подходящие значения параметров. Для получения оптимального качества изображений не требуется больших усилий.

Производитель не несет ответственности за ошибки, вызванные работой с программой на пользовательском ПК. Названия продуктов сторонних производителей могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

РЭ должно находиться рядом с системой, поскольку может возникнуть необходимость обратиться к нему в процессе работы.

Для обеспечения безопасности применения ознакомьтесь с главой «Техника безопасности» данного РЭ, прежде чем начнете пользоваться системой.

Условия эксплуатации системы:

- в условиях рабочих температур от 10 до 35°C;
- в условиях относительной влажности окружающего воздуха 30-80% (при температуре 25°C);

В зависимости от степени потенциального риска применения система относится к классу 2a по ГОСТ 31508.

По воспринимаемым механическим воздействиям система относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444, по последствиям отказа – к классу В по ГОСТ Р 50444.

Класс безопасности программного обеспечения согласно ГОСТ IEC 62304 – класс В.

Глава 2 Техника безопасности

В части требований техники безопасности система отвечает следующим типам и степеням защиты:

- скорректированный уровень звуковой мощности, создаваемой системой, не превышает 40 дБ с допустимым отклонением ± 3 дБ;
- тип защиты от поражения электрическим током: класс I;
- степень защиты от поражения электрическим током (соединение с пациентом): ультразвуковые датчики - рабочая часть типа BF, отведения ЭКГ – типа CF с защитой от дефибрилляции;
- степень защиты от вредного проникновения внешних твердых предметов (пыли) и воды: ультразвуковые датчики - IPX7; трехклавишная педаль управления системой (он же - ножной переключатель) - IPX8; остальные части Системы не имеют степени защиты (IPX0).
- степень безопасности применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота: оборудование не предназначено для применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота;
- режим эксплуатации (работы): продолжительный.

Система соответствует следующим нормативам электромеханической безопасности:

- ГОСТ Р МЭК 60601-1. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик;
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания;
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-6. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность;
- ГОСТ Р МЭК 60601-2-37. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры;
- ГОСТ Р МЭК 61157. Государственная система обеспечения единства измерений. Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации.

Предотвращение поражения электрическим током

Опасные напряжения могут возникать из-за разницы потенциалов на подключенном оборудовании и проводящих электрический ток объектах, находящихся в помещениях медицинского учреждения. Для решения этой проблемы необходимо выполнить всестороннее эквипотенциальное заземление. Медицинское оборудование необходимо подключить с помощью кабеля заземления с угловым штекером к расположенной в помещениях медицинского учреждения сети эквипотенциального заземления.

Дополнительное оборудование, подключенное к медицинскому электрическому оборудованию, должно быть сертифицировано на соответствие требованиям официальных стандартов (например, ГОСТ Р 50444). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям для медицинских электросистем (см. ГОСТ IEC 60601-1-1). Лица, подключающие дополнительное оборудование к медицинскому электрическому оборудованию, изменяют конфигурацию медицинской системы и, следовательно, несут ответственность за соответствие этой системы требованиям к электросистемам медицинского применения. Необходимо принять во внимание, что государственные требования к безопасности имеют приоритет над требованиями, перечисленными выше.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление. Неправильное заземление системы или ее компонентов, в том числе периферийных устройств, а также подключение к электрической сети питания без защитного заземления может привести к поражению электрическим током. Не снимайте защитный корпус системы – внутри имеется опасное напряжение.

Никогда не открывайте крышку изделия. Это изделие использует напряжение, потенциально опасное для здоровья. Во всех случаях ремонт и замена компонентов внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисного отдела компании АО «НПО «СКАНЕР».

Перед использованием системы проверьте целостность поверхности системы, его корпуса и кабелей. Не используйте оборудование и отключите источник питания, если на поверхности есть трещины, сколы, разрывы, если поврежден корпус или оголен кабель.

Всегда отключайте систему от настенной розетки перед очисткой.

Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции все устройства, соприкасающиеся с пациентом, например, датчики и электроды, должны быть удалены.

Избегайте применения огнеопасных ингаляционных анестетиков или окислительных газов (N_2O). Избегайте мест, где у системы могут возникнуть трудности с использованием устройства отключения.

Не используйте совместно с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Любые сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом.

Использование системы вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широкократных кабелей может вызвать помехи и искажение изображений. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.

Избегайте мест, в которых аппарат может подвергаться следующим негативным воздействиям: влажность, прямой солнечный свет, высокая температура, частые вибрации, пыль (отсутствие надлежащей вентиляции), химические вещества, газы.

Не размещайте аппарат рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к его неправильной работе.

Во избежание поражения электрическим током подключайте оборудование только к питающей электрической сети с защитным заземлением.

Перед очисткой системы всегда отключайте ее от настенной розетки.

ВНИМАНИЕ: система рассчитана на напряжение переменного тока напряжением $220\text{ В} \pm 10\%$, частотой $(50 \pm 0,5)\text{ Гц}$.

Прежде чем подключить шнур питания периферийных устройств, проверьте, соответствует ли вольтаж, указанный на шнуре тому, который указан на периферийном устройстве.

Изолирующий трансформатор защищает аппарат от скачков напряжения. Изолирующий трансформатор продолжает работать, когда аппарат находится в режиме ожидания.

Не погружайте кабель в жидкость. Кабели не герметичны. Также недопустимо попадание жидкости внутрь системы или воздействие ее на внутренние части во избежание поражения электрическим током, возгораний или поломки системы.

Не подключайте периферийные устройства, не указанные в этой эксплуатационной документации производителя, к дополнительной сетевой розетке на системе. Это может привести к поражению электрическим током.

Не прикасайтесь одновременно к оборудованию и пациенту. Возможно поражение электрическим током из-за токов утечки.

Информация, относящаяся к дополнительному модулю детекции физиологических сигналов (далее ЭКГ – модуль):

Опциональный модуль детекции физиологических сигналов ECG-USB1, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения, является встраиваемым модулем, устанавливается внутрь Системы. Степень защиты от вредного проникновения воды и пыли - IPX0. Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭКГ-наблюдение не является основной функцией данной системы, не предназначено для ЭКГ-мониторирования. Оно не распознает несоответствующие сигналы ЭКГ, поэтому она не должна использоваться для замены неработающего электрокардиографа.

Не используйте ЭКГ-электроды с высокочастотным хирургическим оборудованием. Любые сбои в работе высокочастотного хирургического оборудования могут повлечь за собой получение ожогов пациентом и пожару.

Не используйте ЭКГ-электроды при наличии кардиостимулятора или во время любых процедур, при которых применяются электрические стимуляторы других типов.

Не используйте соединительные провода для ЭКГ и ЭКГ-электроды в операционной.

2.1. Электростатический разряд

Электростатический разряд (ЭСР), широко известный как удар статическим электричеством, представляет собой природное явление. Электростатический разряд наиболее распространен в условиях низкой влажности, включая условия, вызванные работой нагревательных приборов или кондиционеров. Удар статическим электричеством — это переход накопленной электрической энергии с заряженного человека на менее заряженного или незаряженного человека либо на предмет. Условия для электростатического разряда создаются, когда человек, на котором накопилась электрическая энергия, входит в контакт с такими объектами, как металлические дверные ручки, картотечные шкафы, компьютерное оборудование и даже с другими людьми.

ВНИМАНИЕ: уровень электрической энергии, разряжаемой от пользователя или пациента к системе, может быть достаточно высок, чтобы повредить систему или датчики.

Перед использованием штекером и разъемом, обозначенным предупреждающим об опасности электростатического разряда (ЭСР) ярлыком, следует принять соответствующие меры безопасности:

- нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум;
- используйте антистатические коврики;
- используемое оборудование должно быть заземлено.

Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об опасности ЭСР, а также по мерам безопасности.

Электромагнитные помехи

Несмотря на то, что данная система была разработана в соответствии с существующими требованиями по ЭМП (электромагнитным помехам), использование ее в присутствии электромагнитного поля может вызвать кратковременное ухудшение ультразвукового изображения.

Если это происходит часто, компания АО «НПО «СКАНЕР» рекомендует проверить окружающие условия, в которых используется система, на предмет вероятных источников электромагнитного излучения. Такие излучения могут возникать от других электроприборов, используемых в этом или соседнем помещении. Причиной таких излучений могут быть средства связи, такие как сотовые телефоны. Присутствие поблизости радио, телевизоров, ультракоротковолнового передающего оборудования также может вызывать помехи.

ВНИМАНИЕ: если электромагнитные помехи мешают нормальной работе, может возникнуть необходимость переместить систему в другое место.

Электромагнитная совместимость

Данная система предназначена для использования в условиях электромагнитных воздействий, указанных в таблице 2.1. Покупатель или пользователь системы должен убедиться, что система используется именно в таких условиях.

Таблица 2.1

Проверка излучения	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиочастотное излучение по СИСПР 11	Группа 1	Ультразвуковой аппарат использует радиочастотное излучение только для работы внутренних компонентов. Поэтому уровень излучения очень низок и не должен вызывать помехи в работе расположенного рядом электронного оборудования.
Радиочастотное излучение по СИСПР 11	Класс А	Система ультразвуковой диагностики подходит для использования в любых помещениях, кроме жилых домов и зданий, напрямую подключенных к общественной низковольтной сети.
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2 (ГОСТ 30804.3.2)	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3 (ГОСТ 30804.3.3)	Соответствует	

Одобрённые кабели, преобразователи и аксессуары для обеспечения электромагнитной совместимости

Кабели, одобренные по электромагнитной совместимости

Кабели, подключенные к данной системе, могут влиять на ее излучение. Используйте только те кабели, тип и длина которых указана в таблице 2.2.

Таблица 2.2 Кабели и соединительные шнуры

Кабель	Тип	Длина кабеля, в мм (при необходимости +/- 10 мм)
Для подключения внешних устройств		
VGA	Экранированный	Стандартная
USB	Экранированный	Стандартная
Локальная сеть (RJ45)	Витая пара	Любая
RS232C	Экранированный	Обычная
S-Video	Экранированный	Стандартная
Ножной переключатель	Экранированный	2990
Черно-белый принтер	Неэкранированный коаксиальный	Стандартная
Микрофон	Неэкранированный	Любая
Удаленный принтер	Неэкранированный	Любая
Аудио (правый/левый канал)	Экранированный	Стандартная
VHS	Экранированный	Обычная
Вход ЭКГ	Экранированный	3000
Входящие в комплект		
Сетевой	С сетевым фильтром и заземлением	4550
Заземления	Для обеспечения эквипотенциального заземления с угловым штекером	2050

Датчики, используемые в данном изделии, могут повлиять на его излучение. Приведенный в главе 8 «Датчики» датчик при использовании в данной системе тестировался на соответствие с излучением группы 1 класса А, как требует международный стандарт СИСПР 11. (ГОСТ Р 51318.11).

Периферическое оборудование, подключенное к данной системе, может влиять на ее излучение.

ВНИМАНИЕ: при подключении стороннего оборудования ответственность за электромагнитную совместимость системы возлагается на пользователя.

Используйте только приборы, соответствующие ГОСТ Р 51318.11 или ГОСТ 30805.22.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: использование кабелей, преобразователей или принадлежностей, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению степени защищенности системы.

В таблице 2.3 приведены сведения об испытаниях на устойчивость к электромагнитным помехам.

Таблица 2.3

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Контрольный уровень	Предел совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд по МЭК 61000-4-2 (ГОСТ 30804.4.2)	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложены керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Колебание/скачок электрического напряжения по МЭК 61000-4-4 (ГОСТ 30804.4.4)	± 2 кВ для линий электроснабжения ± 1 кВ для входных/выходных линий	± 2 кВ для линий электроснабжения ± 1 кВ для входных/выходных линий	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Микросекундный Импульс напряжения по МЭК 61000-4-5 (ГОСТ 51317.4.5)	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для режима Провод-провод $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для режима Провод-земля	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для режима Провод-провод $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для режима Провод-земля	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных линиях питания по МЭК 61000-4-11 (ГОСТ 30804.4.11)	$< 5\% U_N$ (провал напряжения $> 95\% U_N$) в течение 0,5 периода $40\% U_N$ (провал напряжения $60\% U_N$) в течение 5 периодов $70\% U_N$ (провал напряжения $30\% U_N$) в течение 25 периодов $< 5\% U_N$ (провал напряжения $> 95\% U_N$) в течение 5 с	$< 5\% U_N$ ($> 95\%$ падения от U_N) за 0,5 периода, 10 мс. $40\% U_N$ (60 % падения от U_N) за 5 периодов, 100 мс. $70\% U_N$ (30 % падения от U_N) за 25 периодов, 500 мс. $< 5\% U_N$ ($> 95\%$ падения от U_N) за 250 периодов, 5 с.	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если аппарат должен работать непрерывно во время сбоев электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8 (ГОСТ 30804.4.8)	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
U_N — это напряжение переменного тока сети, предшествующее тестовому уровню.			

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Контрольный уровень	Предел совместимости	Руководство по электромагнитной обстановке
Наведенное РЧ-поле по МЭК 61000-4-6 (ГОСТ 30804.6.4)	3 среднекв. вольта От 150 кГц до 80 МГц вне пределов диапазона выделенных для промышленных, научных и медицинских высокочастотных (ПНМ ВЧ) устройств ^с . 10 среднекв. вольт От 150 кГц — 80 МГц в диапазоне выделенных для ПНМ ВЧ ^с .	3 В 10 среднеквадратических вольт	Не превышайте рекомендуемое разделительное расстояние при использовании портативных и мобильных радиочастотных средств связи вблизи любой части ультразвуковой системы (включая кабели). Оно вычисляется уравнением с учетом частоты передатчика. Рекомендуемое разделительное расстояние: $d = 1,2\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,0\sqrt{P}$ от 80 МГц до 2,7 ГГц где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, а d — рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженности полей, излучаемых стационарными радиопередатчиками, найденные при электромагнитной разведке ^а , должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты ^б . Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим знаком: 
Излучаемое РЧ-поле по МЭК 61000-4-3 (ГОСТ 30804.4.3)	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	

ПРИМЕЧАНИЕ: При частотах 80 МГц и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.

^а Напряженность поля стационарных передатчиков, таких как базы для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительские радио, АМ- и FM-радио, телевещательные вышки, не может быть предсказана точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки системы превышает допустимые значения радиопомех, необходимо понаблюдать за работой системы, чтобы убедиться в ее нормальной работе. Если в работе системы наблюдаются неполадки, возможно, могут понадобиться дополнительные меры, такие как переустановка или перенесение системы в место с большей защищенностью от радиопомех и фильтром с более высоким поглощением.

^б Вне пределов частотного диапазона 150 кГц — 80 МГц напряженность электрического поля не должна превышать 3 В/м.

^с Диапазон ПНМ ВЧ (для промышленной, медицинской и научной аппаратуры): 6,765–6,795 МГц, 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц и 40,66–40,70 МГц (в диапазоне 150 кГц — 80 МГц).

Данная система предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Пользователь данного аппарата может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными высокочастотными средствами связи (передатчиками) и данным аппаратом, отрегулировав максимальную выходную мощность средств связи приведенным ниже образом.

Таблица 2.4

Номинальная максимальная выходная мощность пе- редатчика, Вт	Расстояние в соответствии с частотой передатчика, м				
	ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2007			ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{p}$	от 80 до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{p}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{p}$	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{p}$	от 80 МГц до 2,7 ГГц $d = 2,0\sqrt{p}$
0,01	0,12	0,12	0,23	0,12	0,20
0,1	0,38	0,38	0,73	0,38	0,63
1	1,20	1,20	2,30	1,20	2,00
10	3,80	3,80	7,30	3,80	6,30
100	12,00	12,00	23,00	12,00	20,00

Для передатчиков, номинальная максимальная выходная мощность которых не указана выше, рекомендуемое разделительное расстояние d в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения применительно к частоте передатчика, где p - номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: При частотах 80 МГц и 800 МГц берется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.

Электромагнитная обстановка — указания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при использовании периферийных устройств, отличных от указанных или предоставляемых производителем системы, электромагнитная устойчивость системы может быть снижена, что может привести к выходу из строя системы.

Данная система, включая кабели, должна использоваться только в экранированном от радиопомех помещении с экранированными кабелями. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная во время испытания электромагнитной совместимости, должна составлять менее 3 В/м.

Необходимо, чтобы фактический коэффициент экранирования и затухание фильтра экранированного помещения были проверены на предмет соответствия минимальным техническим требованиям.

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании системы в жилых помещениях может не обеспечиваться достаточная защита от создаваемых службами радиосвязи помех. Может потребоваться принятие мер по уменьшения негативного влияния путем перемещения или переориентации системы.

ВНИМАНИЕ: если данная система подключена к другому пользовательскому оборудованию, такому как локальная компьютерная сеть (lan) или внешний принтер, компания АО «НПО «СКАНЕР» не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.

Электромагнитная устойчивость

Система предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируруемыми высокочастотными помехами. Использование радиочастотных средств связи на расстоянии менее 30 см. от любой части аппарата недопустимо во избежание повреждения системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: недопустимо использовать систему совместно с другими устройствами или вблизи них во избежание нарушения работы системы. использование портативной радиочастотной аппаратуры на расстоянии менее 30 см от любой части системы не допускается. система была проверена на устойчивость к воздействию рч-излучения только определенных частот; использование вблизи системы источников излучения других частот может вызвать нарушения в ее работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при использовании периферийных устройств, отличных от указанных или предоставляемых производителем системы, электромагнитная устойчивость системы может быть снижена, что может привести к выходу из строя системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании системы в жилых помещениях может не обеспечиваться достаточная защита от создаваемых службами радиосвязи помех. Может потребоваться принятие мер по уменьшению негативного влияния путем перемещения или переориентации системы.

Данная система, включая кабели, должна использоваться только в экранированном помещении с минимальным коэффициентом экранирования от радиопомех. Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков вне экранированного помещения, определенная с помощью электромагнитной разведки, должна составлять менее 3 В/м. Необходимо, чтобы фактический коэффициент экранирования и затухание фильтра экранированного помещения были проверены на предмет соответствия минимальным техническим требованиям.

ВНИМАНИЕ: если данная система подключена к другому пользовательскому оборудованию, такому как локальная компьютерная сеть (lan) или внешний принтер, компания АО «НПО «СКАНЕР» не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.

В таблице 2.5 приведены типичные помехи ультразвуковых систем, возникающие в результате электромагнитных явлений.

Таблица 2.5

Режим изображения	Электростатический разряд ¹	Высокочастотное излучение ²	Силовой кабель ³
2D	Смена режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Короткие всплески на записываемом или отображаемом снимке.	При работе с секторным датчиком в центре изображения появляются белые полосы или вспышки. При работе с линейными датчиками по бокам изображения появляются белые полосы.	Белые точки, полосы, диагональные линии рядом с центром изображения.
M		Увеличен уровень фоновых шумов или белые линии в M-режиме.	Белые точки, диагональные полосы или высокий уровень фоновых шумов.
Цветное изображение		Цветные вспышки, вертикальные и горизонтальные линии, увеличение фоновых шумов, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полосы или изменения уровня цветного шума
Допплер		Горизонтальные линии на спектральном дисплее, ненормальный акустический шум или оба явления вместе.	Вертикальные линии в спектральном дисплее, треск в аудиосистеме или оба явления вместе.

¹- причиной ЭСР является сброс электрического разряда, образующегося на изолированных поверхностях или на людях.

²- радиочастотные помехи создаются мобильными телефонами, переносными радиостанциями, беспроводными устройствами, коммерческими теле- и радиостанциями.

³- кондуктивные помехи по линиям питания или соединительным кабелям вызываются другим оборудованием, например импульсными источниками питания, электрическими регуляторами, а также естественными явлениями, такими как освещение.

Медицинский аппарат может порождать или воспринимать электромагнитные помехи. Стандарты ЭМС описывают испытания как для произведенных, так и для принятых помех.

Система не создает помех, превышающих нормы указанных стандартов.

Система разработана для приема сигналов радиочастоты, следовательно, она восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех

являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Поскольку поиск источников помех может представлять нетривиальную задачу, при поиске обратите внимание на следующие моменты:

- помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?
- помехи обнаруживаются только при работе преобразователя на одной и той же частоте или при работе нескольких преобразователей?
- сохраняются ли проблемы при работе двух разных преобразователей на одной частоте?
- возникают ли помехи, если переместить систему в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, проблема в системе или в окружающей обстановке. После ответа на этот вопрос свяжитесь с местной сервисной службой компании АО «НПО «СКАНЕР».

Проверка электротехнической безопасности

ВНИМАНИЕ: Пользователи могут запросить провести соответствующую проверку соблюдения правил техники безопасности, но выполнять ее разрешается только прошедшим обучение специалистам.

От своевременности технического обслуживания зависит электротехническая безопасность изделия. Для защиты пользователей следует поддерживать надлежащий уровень электротехнической безопасности изделия.

Проверка точности

ВНИМАНИЕ: Если у вас возникли сомнения относительно точности измерений, обратитесь в местный сервисный отдел для проверки точности.

При неправильном техническом обслуживании аппарата могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данного аппарата. Чтобы обеспечить надежность выполнения измерений, изделие необходимо поддерживать в должном состоянии. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе «Измерения» данной эксплуатационной документации производителя.

2.2. Механическая безопасность

Перемещение аппарата и использование тормозов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: будьте особенно аккуратны при транспортировке оборудования. невнимательность, допущенная при транспортировке, может повлечь за собой повреждение оборудования или травму.

Перед транспортировкой оборудования убедитесь, что тормоза передних и задних колес разблокированы. Обязательно втяните до конца держатель монитора и убедитесь, что он прочно держится в указанном положении.

Всегда используйте расположенные на консоли рукоятки и передвигайте систему медленно.

Оборудование было разработано с учетом возможных сотрясений. Однако резкий удар (например, при падении оборудования) может привести к серьезным повреждениям.

Если после смены местоположения система работает с перебоями, свяжитесь с сервисным отделом компании АО «НПО «СКАНЕР». Тормозами оборудованы только передние и задние колеса консоли. Для блокировки тормозов надавите ногой на область под блокиратором. Для разблокировки тормозов надавите ногой на область ВЫКЛ на блокираторе.

Тормоза можно использовать для управления перемещением оборудования. При эксплуатации оборудования рекомендуется заблокировать тормоза.

Неукоснительно следите за тем, чтобы панель управления располагалась непосредственно по ходу движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: следите за поворотными колесами, особенно при перемещении системы вверх и вниз по наклонным поверхностям.

Когда необходимо переместить аппарат вверх или вниз по наклонной плоскости, расположите панель управления в направлении движения и привлечите для выполнения этой операции как минимум двух людей. Аппарат, временно оставленный на наклонной поверхности,

может опрокинуться даже с задействованными тормозами колесиков. Не оставляйте аппарат на наклонных поверхностях. Если после перемещения аппарат не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел.

ВНИМАНИЕ:

- *Не прилагайте чрезмерных усилий при работе с панелью управления.*
- *Никогда не пытайтесь изменить что-либо в системе.*
- *После длительного перерыва в эксплуатации и сервисном обслуживании проверьте безопасность эксплуатации оборудования, прежде чем его использовать.*
- *Не допускайте попадания посторонних предметов, таких как металлические детали, внутрь системы.*
- *Не закрывайте вентиляционные отверстия.*
- *Во избежание повреждения кабеля питания при отключении кабеля от розетки беритесь за вилку, а не за шнур.*
- *Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей части системы, соприкасающейся с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе системы.*
- *Неправильная очистка и стерилизация частей оборудования, соприкасающихся с пациентом, могут привести к неустраняемым повреждениям.*

Ремонт и замена компонентов данного оборудования должны выполняться квалифицированным сотрудником отдела обслуживания компании АО «НПО «СКАНЕР».

При условии обслуживания оборудования сертифицированным сотрудником сервисной службы АО «НПО «СКАНЕР» и выполнения указаний настоящего руководства ожидаемый срок службы данного оборудования составляет 7 лет.

Монитор

При регулировке положения монитора обращайтесь особое внимание на область между монитором и держателем. Если в нем защемят пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.

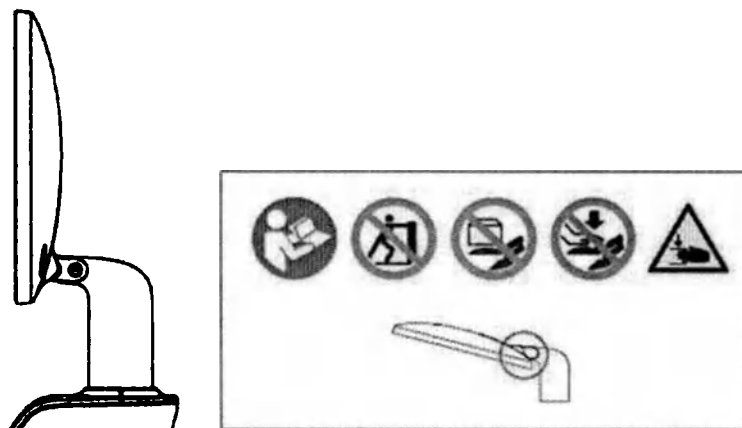


Рисунок 2.1 Меры предосторожности при использовании монитора

Панель управления

ВНИМАНИЕ:

- *Запрещается с усилием нажимать на панель управления или опираться на нее.*
- *Не садитесь и ничего не ставьте на панель управления.*
- *Не поднимайте устройство с помощью рукояток на панели управления.*

Воздушные фильтры

Воздушный фильтр позволяет минимизировать количество пыли, попадающей внутрь аппарата. Если в воздушном фильтре скопилась пыль, это может привести к перегреву системы

и появлению шума. Это также может снизить эксплуатационную надежность и ухудшить характеристики системы. Для поддержания системы в оптимальном состоянии очищайте фильтр каждый месяц.

2.3. Биологическая безопасность

ВНИМАНИЕ: При работе с Системой, клавиатурой, панелью управления, а также датчиками необходимо использовать медицинские перчатки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Ультразвуковые волны могут повреждать клетки и, следовательно, быть вредными для пациента. Если медицинская ценность исследования невысока, сведите к минимуму время и выходную мощность ультразвукового облучения. Помните о принципе разумно низкого воздействия (ALARA — As Low As Reasonably Achievable).

- **ОСТОРОЖНО!** Система не предназначена для применения в офтальмологии или какого-либо использования, связанного с прохождением акустического луча через глазное яблоко.

- Не используйте систему, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер и текст ошибки, выключите питание аппарата и свяжитесь с местным сервисным отделом компании АО «НПО «СКАНЕР».

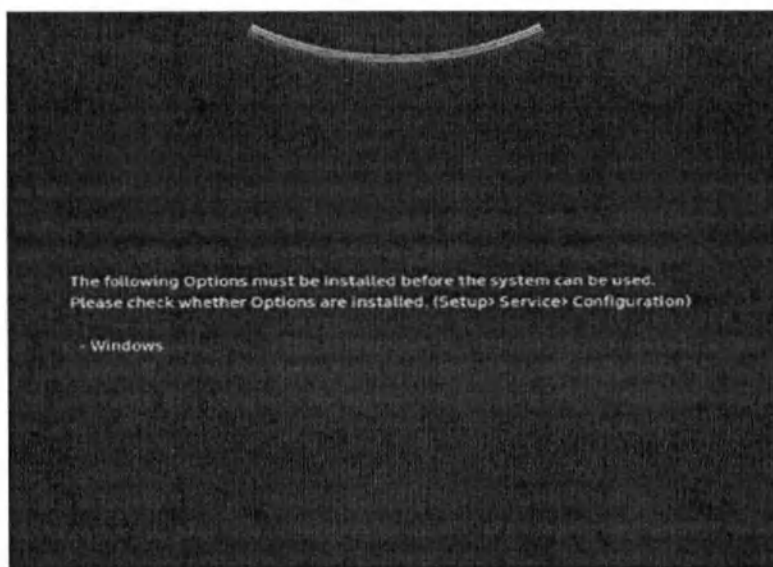


Рисунок 2.2 Пример сообщения об опасном состоянии или ошибке

- Не используйте систему, если в ней обнаруживаются ошибочные или противоречивые обновления данных. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которые необходимо устранить перед началом работы.

- Максимальная контактная температура устройства ограничена 43°C, выходная мощность ультразвукового излучения соответствует требованиям стандарта American FDA.

2.4. Принцип разумно низкого воздействия (ALARA)

Указания по использованию ультразвука в целях диагностики строятся на основе принципа разумно низкого воздействия (ALARA — As Low As Reasonably Achievable). Решение о том, что считать разумным, принимается на основе опыта и интуиции квалифицированных специалистов. Невозможно сформулировать какие-либо правила, достаточно полные, чтобы указать правильный ответ при любых обстоятельствах. Сокращая по возможности время ультразвукового воздействия при получении диагностических изображений, пользователи могут свести к минимуму воздействие ультразвука на биологические ткани.

Поскольку порог биологического воздействия диагностического ультразвука не определен, ответственность за контроль суммарной энергии, переданной пациенту, лежит на специалисте по ультразвуковой диагностике. Специалист по ультразвуковой диагностике должен согласовать время воздействия ультразвуком с качеством диагностического изображения. В ультразвуковой системе имеются элементы управления, которые можно использовать в процессе исследования для оптимизации результатов, чтобы обеспечить качество диагностического изображения и ограничить время ультразвукового воздействия.

Большое значение имеет способность пользователя придерживаться принципа разумно низкого воздействия. Прогресс ультразвуковой диагностики, заключающийся в развитии не только технологии, но и способов ее применения, привел к необходимости получения более полной информации, которой мог бы руководствоваться пользователь. Для предоставления такой информации разработаны выходные индексы.

На способ использования отображаемых выходных индексов для реализации принципа разумно низкого воздействия влияет множество параметров. В число этих параметров входят такие численные значения, как рост пациента, местоположение кости по отношению к фокусу, ослабление излучения в теле, а также время воздействия ультразвуком. Время воздействия является особенно важным параметром, поскольку оно контролируется пользователем. Возможность ограничивать величину воздействия по времени способствует соблюдению принципа разумно низкого воздействия.

Применение принципа разумно низкого воздействия (ALARA)

Используемый в системе режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В режимах 2D и М предоставляется анатомическая информация, в то время как режимы Допплера, энергетического Допплера и цветного отображения предоставляют информацию о кровотоке. В таких режимах сканирования, как, например, 2D, энергетический или цветной Допплер, ультразвуковая энергия рассеивается по площади, в то время как в статичных режимах — в М-режиме или в режиме Допплера, ультразвуковая энергия концентрируется в тканях. Понимание природы используемых режимов визуализации позволяет специалисту осознанно применять принцип разумно низкого воздействия. Возможности применения этого принципа зависят от частоты датчика, значений параметров системы, методов сканирования и опыта специалиста. Решение о мощности ультразвукового луча принимается оператором системы на основе окончательного анализа. Решение должно приниматься на основе следующих факторов: тип пациента, тип исследования, история болезни, простота или сложность получения информации, полезной для диагностики, а также потенциальная возможность локализованного нагревания тела пациента вследствие подъема температуры на поверхности датчика. При разумном использовании системы воздействие на пациента ограничивается до минимального индекса за период времени, минимально необходимый для достижения приемлемых диагностических результатов.

Хотя высокое значение индекса не означает, что действительно происходит биологическое воздействие, оно должно привлечь к себе серьезное внимание. Необходимо сделать все, чтобы снизить возможное воздействие высокого значения индекса. Ограничение времени воздействия является эффективным способом достижения этой цели.

Имеется несколько элементов управления системой, которые позволяют оператору настраивать качество изображения и ограничивать интенсивность ультразвука. Эти элементы связаны с техниками, которые оператор может использовать в целях реализации принципов ALARA. Эти элементы управления можно разделить на три категории: непосредственные, косвенные и элементы управления приемником.

Сведения о возможных побочных действиях Системы

Возможен критический нагрев поверхности объектов непосредственно вступающих в контакт с пациентом (датчик) вследствие некорректных настроек интенсивности ультразвука. Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После воздействия элемент управления выходной мощностью можно использовать для увеличения или уменьшения интенсивности ультразвукового луча. С помощью этого элемента управления

можно выбирать уровни интенсивности меньше установленного максимального значения. Целесообразно выбирать наименьший уровень интенсивности, что обеспечит хорошее качество изображения. Убедитесь, что поддерживается минимально возможное время сканирования и выполняется только такое обследование, которое необходимо с медицинской точки зрения.

Возможно поражение электрическим током вследствие возникновения опасных напряжений, которые могут возникать из-за разницы потенциалов на критических компонентах подключенного оборудования и проводящих электрический ток объектах, находящихся в помещениях медицинского учреждения. Для решения этой проблемы необходимо выполнить всестороннее эквипотенциальное заземление. Медицинское оборудование необходимо подключить с помощью кабеля заземления с угловым штекером к расположенной в помещениях медицинского учреждения сети эквипотенциального заземления.

Не используйте систему, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите номер и текст ошибки, выключите питание аппарата и свяжитесь с местным сервисным отделом компании АО «НПО «СКАНЕР».

Не используйте систему, если в ней обнаруживаются ошибочные или противоречивые обновления данных. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которые необходимо устранить перед началом работы.

Непосредственные элементы управления

Элемент управления выбором области применения и выходной интенсивностью используется для настройки интенсивности ультразвука. В зависимости от выбора, сделанного оператором, используются разные диапазоны допустимой интенсивности или выходной мощности. Выбор правильного диапазона интенсивности ультразвука для применения — одно из первых действий, выполняемых при любом исследовании. Например, уровни интенсивности, принятые для исследования периферических сосудов, не рекомендуется использовать при исследовании плода. В некоторых системах соответствующий диапазон выбирается автоматически, тогда как в других требуется ручная настройка. В конечном счете ответственность за правильное клиническое использование несет пользователь. Система от компании АО «НПО «СКАНЕР» предоставляет как автоматический, так и ручной выбор диапазона.

Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После воздействия элемент управления выходной мощностью можно использовать для увеличения или уменьшения интенсивности ультразвукового луча. С помощью этого элемента управления можно выбирать уровни интенсивности меньше установленного максимального значения. Осторожность диктует выбор наименьшей интенсивности, обеспечивающей хорошее качество изображения.

Косвенные средства управления

Косвенными называются элементы управления, которые косвенно влияют на интенсивность ультразвукового луча. Эти элементы управления влияют на режим формирования изображения, частоту повторения импульсов, глубину фокуса, длительность импульсов и выбор датчика.

Выбор режима визуализации определяет свойства ультразвукового луча. Режим 2D представляет собой режим сканирования, Допплеровский режим является стационарным или режимом без сканирования. При использовании стационарного ультразвукового луча энергия концентрируется в одной области. При использовании подвижного или сканирующего ультразвукового луча энергия рассеивается по площади, луч концентрируется в одной и той же области в течение отрезка времени, в несколько раз меньшего, чем в режиме без сканирования.

Частотой повторения импульсов называется количество импульсов ультразвуковой энергии за определенный период времени. Чем выше частота повторения импульсов, тем больше энергии передается за данный промежуток времени. На частоту повторения импульсов влияют несколько элементов управления: глубина фокуса, глубина изображения, глубина контрольного объема, цветочувствительность, количество зон фокусировки и элементы управления шириной сектора.

Положение фокуса ультразвукового луча влияет на разрешение изображения. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при различных положениях фокуса, необходимо изменить

интенсивность луча в зоне фокусировки. Это изменение является функцией оптимизации системы. Для разных исследований требуется разная глубина фокусировки. Установка правильной глубины фокусировки способствует улучшению разрешения для исследуемого органа.

Длительность импульса — это время, в течение которого испускается ультразвук. Чем продолжительнее импульс, тем выше среднее по времени значение интенсивности. Чем выше среднее по времени значение интенсивности, тем выше вероятность увеличения температуры и кавитаций. Длительность импульса, длина пакета или продолжительность импульса — это длительность выходного импульса в импульсном Допплеровском режиме. Увеличение Допплеровского контрольного объема приводит к увеличению длительности импульса.

Выбор датчика косвенно влияет на интенсивность. Затухание в биологической ткани меняется в зависимости от частоты. Чем выше рабочая частота датчика, тем быстрее затухает энергия ультразвука. При более высокой рабочей частоте датчика для сканирования на большей глубине требуется большая выходная интенсивность. Для сканирования на большей глубине при той же интенсивности выходного луча требуется датчик с более низкой рабочей частотой. Увеличение усиления и выходного сигнала сверх определенного предела без соответствующего повышения качества изображения может означать, что необходимо применить датчик с более низкой частотой.

Элементы управления принимаемыми данными

Элементы управления приемником позволяют оператору повысить качество изображения. Эти элементы управления не влияют на выходной сигнал. Элементы управления приемником влияют только на получение ультразвукового эха. В число этих элементов управления входят регулятор усиления, регулятор усиления по глубине, динамический диапазон и обработка изображения. Что касается выходного сигнала, важно помнить, что прежде чем увеличивать выходной сигнал, необходимо оптимизировать приемник. Например, прежде чем увеличивать интенсивность выходного сигнала, необходимо улучшить качество изображения путем оптимизации усиления.

Дополнительные меры предосторожности

Убедитесь, что поддерживается минимально возможное время сканирования и выполняется только такое сканирование, которое необходимо с медицинской точки зрения. Никогда не пренебрегайте качеством ради скорости проведения исследования. Неудачное исследование может потребовать повторения, и, в конечном счете, затраты времени только возрастут. Ультразвук является важным диагностическим средством в медицине и, как любое средство, должен использоваться рационально и эффективно.

2.5. Функции отображения параметров выходного сигнала

В качестве параметров выходного сигнала системы отображаются два основных показателя: механический индекс и тепловой индекс. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей ТИм (TIs), индекс костных тканей ТИк (Tib) и индекс костей черепа ТИч (Tic). Один из этих трех тепловых индексов отображается постоянно. Какой именно, определяется предварительной настройкой системы или выбором пользователя в зависимости от текущего вида исследования.

Механический индекс в диапазоне от 0,01 до 1,90 отображается постоянно. Точность отображения механического индекса при значении индекса менее 1 - не более 0,01, точность отображения механического индекса при значении индекса более 1 - не более 0,1.

Тепловой индекс состоит из трех показателей, и в каждый момент отображается только один из них. Для каждого вида исследования датчика имеется выбор настройки по умолчанию, соответствующей данной комбинации. Индекс ТИк или ТИм изменяется в диапазоне от 0,01 до 6,00 максимального уровня выходного сигнала соответствующего датчику или виду исследования, отображается постоянно. Точность отображения теплового индекса не более 0,1

Зависимость настроек по умолчанию от области применения также оказывает значительное влияние на поведение индекса. Настройка по умолчанию представляет собой состояние органов управления системы, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика.

Ультразвуковая система автоматически вызывает настройки по умолчанию при включении питания, при вводе новых данных о пациенте в базу данных системы и при изменении вида исследования.

Решение о том, какой из трех тепловых индексов отображать, принимается на основании следующих критериев.

Индексы в соответствии с видом исследования: индекс ТИм применяется при исследовании мягких тканей, индекс ТИк — при фокусировке в или рядом с костными тканями. К числу факторов, способных вызвать ненормально высокий или низкий уровень теплового индекса, относятся: наличие жидкости, костей и кровотока. Например, в случае распространения ультразвука через сильно поглощающую ткань реальные возможности разогрева локальной зоны оказываются ниже, чем следует из величины теплового индекса.

Тепловой индекс может меняться в зависимости от режимов со сканированием или без сканирования. В режимах со сканированием нагрев происходит ближе к поверхности; в режимах без сканирования область возможного нагрева располагается глубже, в фокальной зоне.

Время воздействия ультразвуком в любом случае должно быть ограничено. Нельзя торопиться при исследовании. Следует убедиться, что величина индексов поддерживается на минимальном уровне, а время воздействия ультразвука ограничивается без ущерба для результатов диагностики.

Отображение механического индекса (МИ)

Механические биоэффекты носят пороговый характер и проявляются при превышении определенного уровня выходного сигнала. Однако пороговый уровень зависит от вида ткани. Потенциальная возможность механических биоэффектов зависит от величины пикового давления и частоты ультразвука. Механический индекс учитывает оба этих фактора. Чем выше значение механического индекса, тем больше вероятность проявления механических биоэффектов. Не существует конкретного значения механического индекса, которое показывало бы, что механический эффект действительно проявляется. Механическим индексом следует руководствоваться для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA).

Отображение теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс уведомляет пользователя о возможности повышения температуры на поверхности тела, внутри тканей тела или в точке фокусировки ультразвукового луча на костной ткани. ТИ показывает ориентировочную величину повышения температуры тканей тела, обладающих некоторыми конкретными свойствами. На реальную величину повышения температуры влияют такие факторы, как вид ткани, насыщенность ее кровеносными сосудами, режим работы установки и другие факторы. Тепловой индекс используется в качестве руководства при реализации принципа ALARA.

Тепловой индекс костной ткани (ТИк) уведомляет пользователя о возможности нагрева в области фокусировки луча или поблизости от нее после прохождения луча через мягкие ткани или жидкость (например, на костной ткани плода (или рядом с ней) на втором или третьем триместре беременности).

Тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч) уведомляет пользователя о возможности нагрева на поверхности или вблизи поверхности костной ткани, например, костной ткани черепа. Тепловой индекс мягких тканей (ТИм) уведомляет пользователя о возможности нагрева однородных мягких тканей. Тепловой индекс ТИч отображается, если выбрано транскраниальное исследование.

Можно выбрать отображаемый ТИ в меню «Установка» > «Отображение» > «Отображение» > «Опция» > «Отображение ТИ».

Точность и погрешности отображения механического и теплового индексов

Механический индекс (МИ) и тепловой индекс (ТИ) отображаются с точностью до десятых и сотых долей единицы.

Оценки погрешностей отображения механического и теплового индексов в системе даны в таблицах для выходного акустического сигнала, приведенных в настоящем руковод-

стве. Указанные оценки основаны на величине разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностях модели акустического выходного сигнала и разбросе результатов измерений; эти факторы описаны ниже.

Отображаемую информацию следует рассматривать как относительные значения, позволяющие оператору осуществлять принцип ALARA путем разумного использования системы. Не следует интерпретировать эти значения как реальные физические величины в исследуемых тканях или органах. Исходные данные, применяемые при отображении выходных значений, получены в процессе лабораторных измерений, проводимых в соответствии со стандартом измерений, принятым Американским институтом использования ультразвука в медицине (AIUM). Затем результаты этих измерений были подставлены в алгоритмы вычисления отображаемых выходных значений.

В процессе измерений и вычислений принимались многочисленные допущения консервативного характера. В процесс измерений и вычислений для большинства тканей встроено завышение реального воздействия, получаемого на месте. В качестве примера можно указать следующее. Значения, измеренные в водяном резервуаре, снижены вследствие применения консервативного стандартного коэффициента ослабления, равного 0,3 дБ/см*МГц.

Для моделей теплового индекса выбраны консервативные значения характеристик тканей. Консервативные значения были выбраны для коэффициентов поглощения мягких и костных тканей, скорости перфузии крови, теплоемкости крови и теплопроводности тканей.

В стандартных моделях теплового индекса принято устойчивое повышение температуры и предполагается, что ультразвуковой датчик остается в неизменном положении достаточно долго для достижения этого устойчивого повышения.

При определении точности отображаемых величин учитываются следующие факторы: разброс параметров оборудования, погрешности алгоритма оценки и разброс результатов измерений. Существенное влияние оказывает разброс параметров датчиков и систем. Разброс параметров датчиков обусловлен разбросом эффективности пьезоэлектрических кристаллов, различиями импеданса в процессе исследования, а также разбросом параметров фокусировки чувствительной линзы. Свой вклад в разброс параметров вносят различия в управлении напряжением и эффективности системного генератора импульсов. Внутренние неопределенности имеются и в алгоритмах, применяемых для оценки величины акустического выходного сигнала в диапазоне возможных условий работы системы и напряжений импульсного генератора. К погрешностям лабораторных измерений относятся различия в калибровке гидрофона, допуски на позиционирование, допуски на выравнивание и преобразование сигнала в цифровую форму, а также различия между проверяющими операторами.

Сделанные в алгоритмах оценки выходного сигнала консервативные предположения о прямолинейном распространении на любой глубине в поглощающей среде с коэффициентом поглощения 0,3 дБ/см*МГц при оценке погрешности отображения не учитываются. Линейное распространение и равномерное поглощение с коэффициентом 0,3 дБ/см*МГц не имеют места ни при измерениях в водяном резервуаре, ни в большинстве тканей тела. В теле различные ткани и органы имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях в водяном резервуаре, с повышением напряжения импульсного генератора проявляется нелинейное распространение и потери от насыщения.

Оценки погрешностей отображения основываются на учете диапазона разброса параметров датчиков и систем, внутренних погрешностей, присущих моделям акустического выхода и разброса результатов измерения. Оценки точности изображения не основываются на ошибках или измерениях, соответствующих стандарту измерений AIUM (Американского института ультразвука в медицине). Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на отображаемые значения.

Действие элементов управления — элементы управления, влияющие на индексы.

При изменении настроек различных элементов управления системы механический и тепловой индексы могут изменяться. Это особенно ясно видно при настройке элемента управления «Мощность», однако и другие элементы управления влияют на значения, отображаемые на экране.

Мощность

Этот элемент управляет уровнем выходного акустического сигнала системы. На экране отображаются в реальном масштабе времени два выходных значения: тепловой и механический индексы. Они изменяются, когда система реагирует на регулировку элемента управления «Мощность».

В комбинированных режимах, например, при одновременном отображении цветного режима, 2D и импульсного доплера, индекс суммируется по всем режимам. Вклад одного из режимов в эту сумму преобладает. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

2.6. Элементы управления 2D-режимом

Размер изображения в 2D-режиме

Сужение угла сектора может привести к увеличению частоты кадров. При этом тепловой индекс увеличивается. Программные элементы управления могут автоматически снизить напряжение импульсного генератора так, чтобы значение теплового индекса было ниже максимумов системы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Масштабирование (Запись и считывание увеличенного изображения)

При большем масштабе частота кадров может возрасти. При этом тепловой индекс увеличивается. Кроме того, для улучшения разрешения может быть автоматически увеличено число зон фокусировки. При этом возможно изменение механического индекса, поскольку пиковая интенсивность наблюдается на другой глубине.

Количество фокусов

При увеличении количества зон фокусировки может измениться как тепловой, так и механический индекс вследствие автоматического изменения частоты кадров или глубины фокусировки. При уменьшении частоты кадров тепловой индекс уменьшается. Отображаемый механический индекс будет соответствовать зоне с наибольшей пиковой интенсивностью.

Фокус и глубина сканирования

При изменении глубины фокусировки изменяется механический индекс. В общем случае, если глубина фокусировки близка к положению естественного фокуса датчика, значение механического индекса увеличивается.

Регулировки цвета и мощности

Чувствительность

Увеличение цветочувствительности может увеличивать тепловой индекс. На сканирование цветных изображений затрачивается больше времени. В данном режиме основными типами импульсов являются цветовые импульсы.

Ширина цветового сектора

Сужение угла цветового сектора может привести к увеличению частоты кадров и теплового индекса. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении импульсного напряжения уменьшается механический индекс. Если включен также режим импульсного Доплера, то основным режимом останется импульсный Доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Глубина цветового сектора

Более глубокий цветовой сектор может привести к автоматическому снижению частоты кадров или к выбору новой цветовой зоны фокусировки или длины цветовых импульсов. Тепловой индекс будет изменяться в силу сочетания этих эффектов. В целом, тепловой индекс

будет уменьшаться по мере увеличения глубины цветового сектора. Механический индекс будет соответствовать пиковой интенсивности основного типа импульса, который представляет собой цветовой импульс. Однако, если включен также режим импульсного Допплера, то основным режимом будет импульсный Допплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Шкала (Частота повторения импульсов)

Использование элемента управления ШКАЛА с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Размер в 2D-режиме

Более узкий сектор в режиме 2D в режиме цветового изображения приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится. Механический индекс не изменится. Однако, если включен также режим импульсного Допплера, то основным режимом будет импульсный Допплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

2.7. Элементы управления М-режимом и режимом импульсного доплера

Методы одновременного и обновляемого изображения

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс, вследствие сочетания импульсов разных видов. В режиме одновременного отображения тепловой индекс является аддитивной величиной. В режиме автоматического обновления и в дуплексном режиме тепловой индекс отражает влияние доминирующего вида импульсов. Отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

Глубина контрольного объема

При увеличении глубины контрольного объема в доплеровском режиме частота повторения доплеровских импульсов может автоматически уменьшиться. При уменьшении частоты повторения импульсов уменьшается и тепловой индекс. Кроме того, система может автоматически уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

2.8. Элементы управления изображением в режиме доплера, НД-режиме, М-режиме и цветном режиме

При выборе нового режима формирования изображения тепловой и механический индексы могут принять значения, установленные в настройках по умолчанию. Для каждого из режимов имеется своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В случае комбинированных (одновременных) режимов тепловой индекс представляет собой сумму составляющих, обусловленных отдельными режимами из числа действующих, а механический индекс определяется для зоны фокусировки и режима с наибольшей ослабленной интенсивностью. При выключении и повторном включении какого-либо режима система возвращается в предыдущее выбранное состояние.

Датчики

Каждая модель датчика имеет уникальные технические требования к площади контакта, форме луча и центральной частоте. Значения по умолчанию вводятся при выборе датчика. Заводские настройки компании АО «НПО «СКАНЕР» определяются типом датчика, видом исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные управлением FDA.

Глубина

Выходной акустический сигнал для этой системы был измерен и рассчитан в соответствии с документом «Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment» (Стандарт отображения теплового и механического индексов выходного акустического сигнала на ультразвуковом диагностическом оборудовании) (AIUM / NEMA, 2004) и «Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment» (Стандарт измерения акустических выходных сигналов ультразвукового диагностического оборудования) (AIUM / NEMA, 2004). Подробно для каждого датчика см. Главу 13.

Интенсивность на месте, ослабленная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает энергию акустических колебаний, эти измерения дают наиболее неблагоприятное значение. Биологическая ткань поглощает энергию акустических колебаний. Действительное значение интенсивности в каждой точке зависит от количества и типа ткани и частоты проходящего через ткань ультразвука. Величина интенсивности в ткани на месте оценивалась по следующей формуле:

$$InSitu = Water[e^{-(0.23 a/f)}],$$

где:

In Situ = значение интенсивности на месте;

Water = значение интенсивности в воде;

$e = 2,7183$;

a = коэффициент затухания;

Ткань	a (дБ/см-МГц)
-------	-----------------

Мозг	0,53
------	------

Сердце	0,66
--------	------

Почка	0,79
-------	------

Печень	0,43
--------	------

Мышца	0,55
-------	------

l = глубина от кожи до точки измерения (см);

f = центральная частота для комбинации датчика, системы и режима (МГц).

Поскольку путь ультразвука при исследовании обычно проходит через ткани разных типов и разной толщины, оценить реальное значение интенсивности на месте затруднительно. При составлении отчетов для общности используется коэффициент затухания 0,3; поэтому значение In Situ, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по формуле:

$$In Situ(\text{ослабленное}) = Water [e^{-(0.069 a/f)}]$$

Поскольку это значение не соответствует реальной интенсивности на месте, используется термин «ослабленная интенсивность».

Максимальное значение ослабленной интенсивности и интенсивности в воде не всегда проявляются в одних и тех же условиях; поэтому декларируемые значения ослабленной интенсивности и интенсивности в воде могут и не быть связаны формулой для In Situ (ослабленной интенсивности). В качестве примера можно указать многозонный датчик, для которого максимальные интенсивности в воде соответствуют его наиболее глубокой зоне. Тот же датчик может иметь максимальную ослабленную интенсивность в одной из наименее глубоких зон фокусировки.

Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, ослабленного давления волны разрежения, средней частоты и длительности импульса этот анализ включает рассмотрение влияния на точность следующих характеристик:

- Дрейф или ошибки калибровки гидрофона.
- Частотная характеристика гидрофона или усилителя.

- Пространственное усреднение.
- Погрешности юстировки.

Точность измерения напряжения, включая следующие параметры:

- вертикальная точность осциллографа;
- точность смещения сигнала осциллографа;
- хронометрическая точность осциллографа;
- параметры дискретизации осциллографа;
- шум.

Акустическая мощность измеряется с использованием силы излучения для определения систематических погрешностей с помощью откалиброванных источников ультразвука Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST) (NIST — National Institute of Standards and Technology).

Анализ, проведенный в сентябре 1993 г. рабочей группой 87 технического комитета Международной электротехнической комиссии (IEC — International Electrotechnical Commission) и подготовленный К. Бейсснером (K. Beissner) как первое дополнение к публикации 1161 комиссии IEC. В этом документе содержится анализ и обсуждение источников ошибок и погрешностей измерения, вызванных следующими причинами:

- Калибровка системы балансировки.
- Механизмы поглощения (или отражения) целевой суспензии.
- Линейность системы балансировки.
- Экстраполяция на момент переключения ультразвукового датчика (компенсация теплового дрейфа и «звона»).
- Неоднородности цели.
- Поглощающая (отражающая) геометрия цели и конечный размер цели.
- Неправильное положение цели.
- Неправильное расположение ультразвукового датчика.
- Температура воды.
- Ослабление ультразвука и акустический ветер.
- Свойства фольги, связанные со взаимодействием или экранированием.
- Предположение о том, что волна плоская.
- Влияние среды.
- Измерение напряжения возбуждения.
- Температура ультразвукового датчика.
- Влияние нелинейности распространения и насыщения.

Обучение

Пользователь системы должен тщательно ознакомиться с принципами ее работы, чтобы уметь оптимизировать ее производительность и распознавать возможные неисправности. Всем пользователям рекомендуется пройти надлежащее обучение перед началом работы. Обучение можно пройти в отделении АО «НПО «СКАНЕР».

Утилизация

ВНИМАНИЕ:

• После окончания срока службы консоли или периферических устройств, безопасно утилизируйте их, обратившись к соответствующим производителям или следуя применимым правилам утилизации.

• Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами.

Подробнее см. Главу 14 Утилизация.

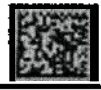
Глава 3. Маркировка и упаковка

3.1 Маркировка системы

Маркировка системы и ее составных частей должна соответствовать требованиям КД, ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р ИСО 15223-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1. Символы, применяемые при маркировке системы и транспортной тары должны соответствовать символам, представленным в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Символ	Описание	Символ	Описание
	Название и адрес фирмы-производителя		Дата производства
	Серийный номер		Знак соответствия директивам ЕС
	Эти устройства могут продаваться только врачом или приобретаться по предписанию врача.		Степень пыле-влаго защищенности
	Ограничение температуры		Ограничение влажности
	Ограничение давления		Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (категория защиты от поражения электрическим током)
	Рабочая часть типа BF (категория защиты от поражения электрическим током)		Обратитесь к инструкции по применению.
	Следуйте инструкциям в руководстве пользователя.		ВНИМАНИЕ! Предостережения во избежание несчастных случаев или повреждения собственности.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения имущества		Включение и выключение питания
	Источник питания постоянного тока		Разъем датчика разблокирован
	Разъем датчика заблокирован		Порт USB
	Сетевой разъем		Порт HDMI
	Порт для подключения постоянно-волнового датчика		Беречь от влаги
	Особая утилизация		Верх
	Хрупкое. Осторожно		Беречь от солнечных лучей
	Только для использования в помещении		Знак возможности повторной переработки. Код переработки для изделий из бумаги

Символ	Описание	Символ	Описание
	Знак возможности повторной переработки		Знак соответствия сертификату
	Знак экологичная упаковка		Не сидеть
	Знак возможности повторной переработки		Не толкать
	Не ставить груз на монитор в транспортировочном положении		Предостережение. Имеются подвижные части, которые могут нанести травму.
	Не облакачиваться на монитор в транспортировочном положении		Штриховой код
	QR-код		Не сорить
	Уполномоченный представитель в Европейском обществе		Соответствие медицинского изделия нормам Евразийского Союза
	Предел по количеству штабелей в ярусе		Соответствие нормам Евразийского Союза

Маркировка системы должна содержать:

- наименование предприятия изготовителя и/или товарный знак производителя (нанесен символ );
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование системы: «Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями;
- модель;
- серийный номер;
- месяц и год изготовления (нанесен символ );
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- указание «Особая утилизация» (нанесен соответствующий символ);
- меры предосторожности;
- масса нетто;
- страна изготовления;
- символы типа защиты от поражения электрическим током, расположенные рядом с соответствующей рабочей частью;
- значение номинального напряжения сети питания;
- значение номинальной частоты сети питания;
- номинальное значение потребляемой мощности;

Макеты маркировки компонентов Системы и места их нанесения представлен на рисунках ниже.

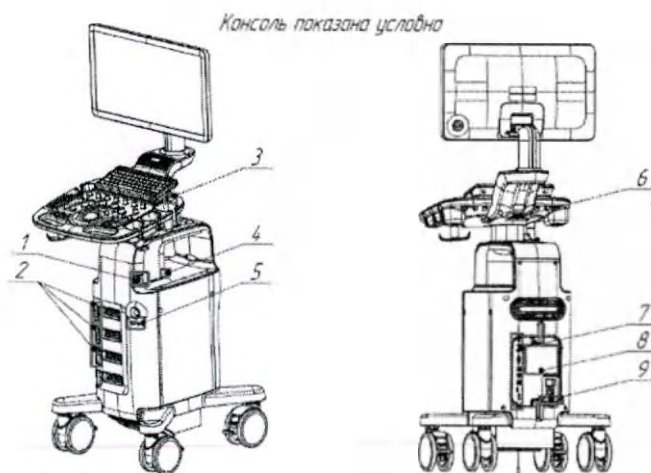


Рисунок 3.1 Место нанесения маркировки на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, пластиковым корпусом, задней ручкой управления.

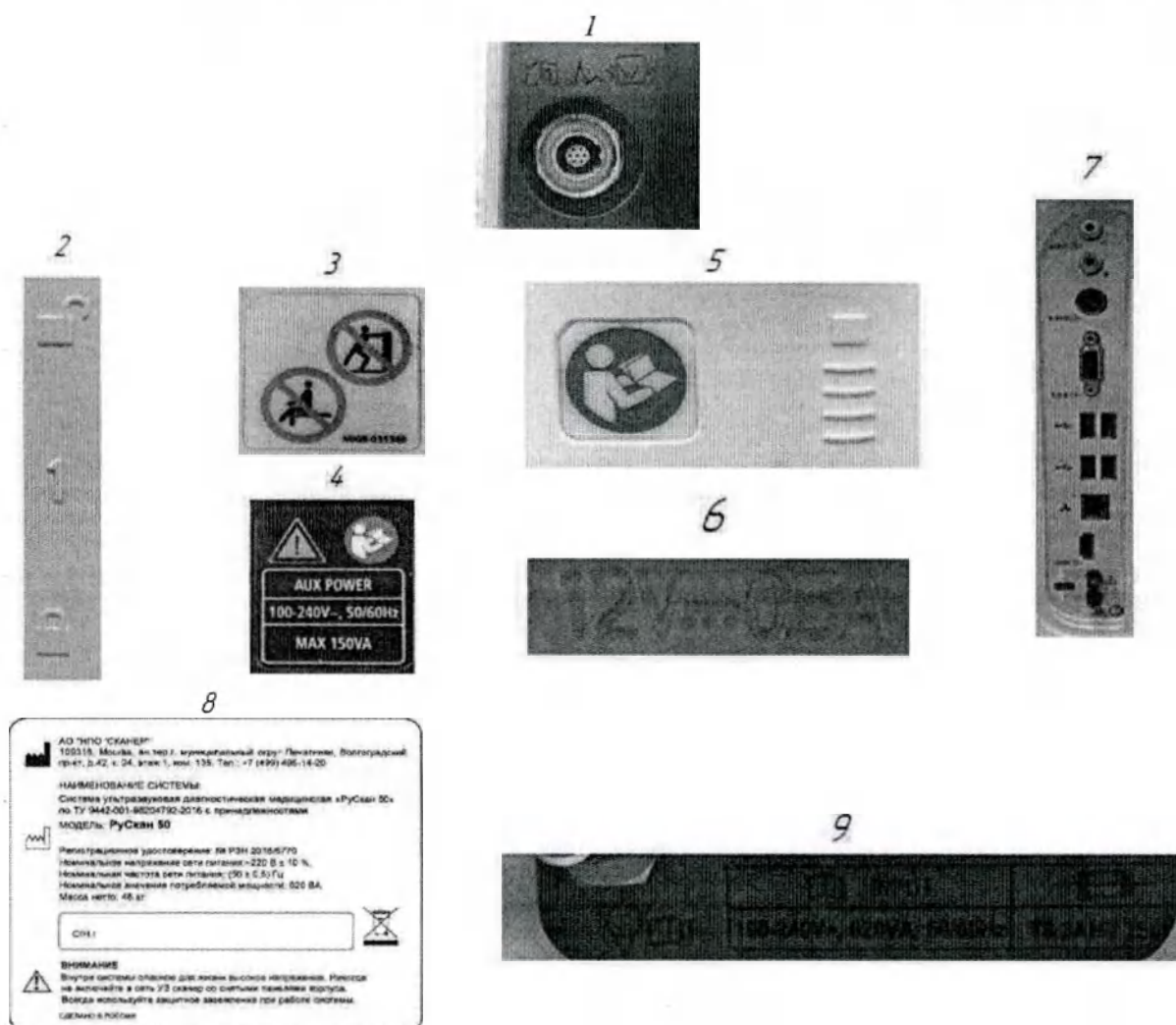


Рисунок 3.2 Макет маркировки, наносимой на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, пластиковым корпусом, задней ручкой управления.

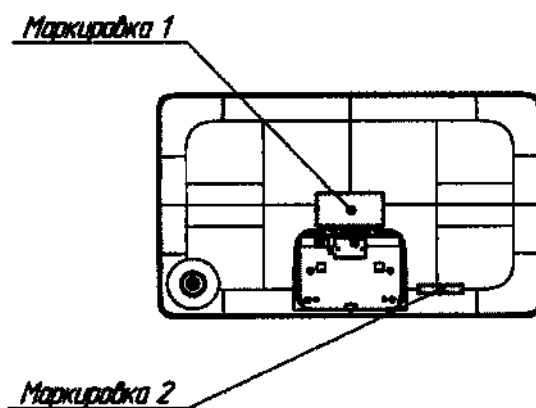


Рисунок 3.3 Место нанесения маркировки на специальный медицинский жидкокристаллический монитор

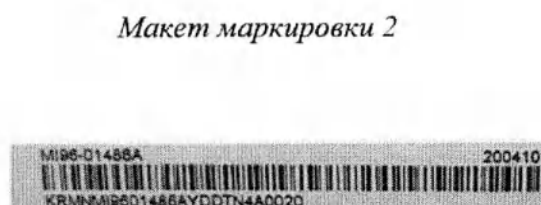


Рисунок 3.4 Макет маркировки, наносимой на специальный медицинский жидкокристаллический монитор

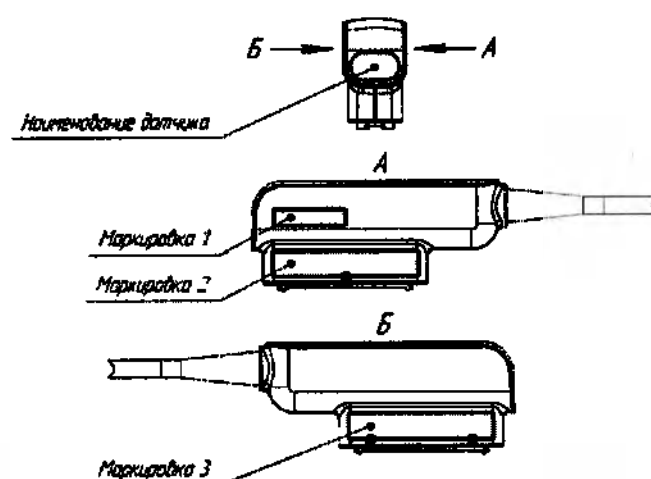
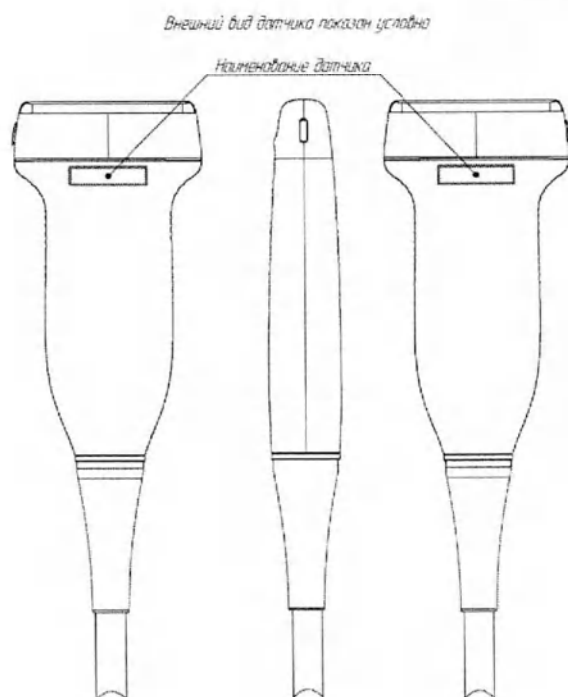


Рисунок 3.5 Место нанесения маркировки (на корпус и на разъем) на датчики LN5-12, L5-12/50, PN2-4, CA4-10M, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, SP3-8

08100009702007136
21KXKX00378000274

SN: KEXM36T6000V2H 2022-06-19
USP-C02AN6B/AP

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
1002, Hansoo-ro, Nam-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 20108, REPUBLIC OF KOREA
MADE IN KOREA M88-022308

Rx ONLY

IPX7

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
3308, Hanso-ro, Nam-gyeon, Hongscheon-gun,
Gangwon-do 25108, Республика Корея

СДЕЛАНО В КОРЕЕ M06-022306

Rx ONLY

IPX7

GB1 DataMatrix
(81)0000202002135
(P1)K0X9M00T69D002H

SN KEX9M3GT600002H 2022-05-10
USP-C029NEB/RP

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
3368, Mahan-ro, Nam-gyeon, Hwangcheon-gun,
Gangwon-do 25108, REPUBLIC OF KOREA
MADE IN KOREA MIC-023308

Rx ONLY

IPX7

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
3360, Hanseong-ro, Nam-gu, Hwangcheon-gun,
Gangwon-do 25108, Республика Корея

СДЕЛАНО В КОРЕЕ M865-022306

Rx ONLY

IPX7

 ООО ЦИПМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

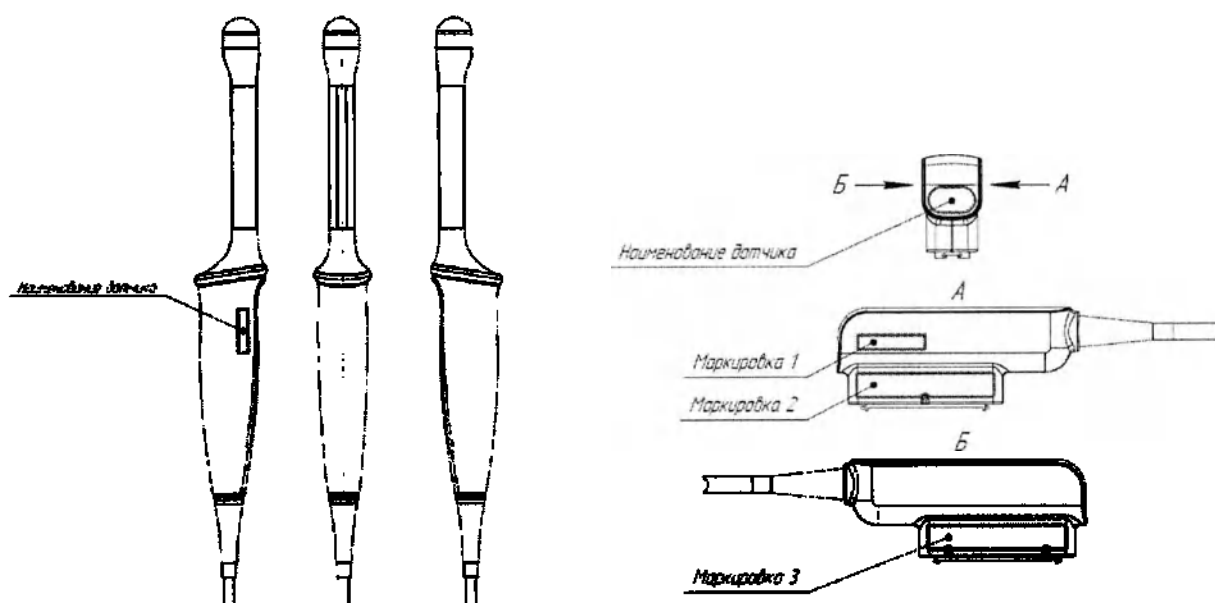


Рисунок 3.9 Место нанесения маркировки на датчики EV2-10A

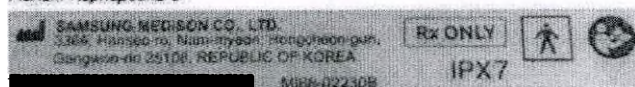
Макет маркировки 1



Макет маркировки 2



Макет маркировки 3



На русском языке

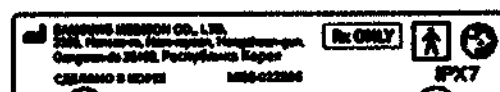


Рисунок 3.10 Макет маркировки, наносимой на датчики EV2-10A

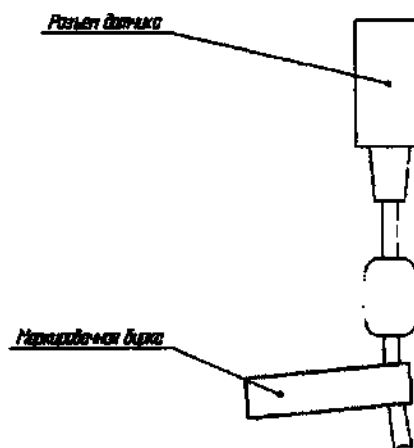


Рисунок 3.11 Место нанесения маркировки, наносимой на датчик DP2B (маркируется на бирке, которая крепится на кабель)

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
3366, Hanseo-ro, Nam-myeon,
Hongcheon-gun, Gangwon-do 25108,
REPUBLIC OF KOREA

DP2B

IPX7

Rx ONLY


 EN K051M3GR0000:P 2021-06-12
 USP-W02010A/WA



 0123 M188-02107D

SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
3366, Hanso-ro, Nam-myeon,
Nongseon-gun, Gangwon-do 25108,
Республика Корея

DP2B

Rx ONLY

IPX7

Кабель для подключения к сети 220В

Маркировка сетевого фильтра

Маркировочная бирка

Кабель для подключения к гнезду питания

На русском языке

**Кабель сетевой
MI39-01378A**

Model: SW2F-45EB
Питание: 250В-10Аmax

ВНИМАНИЕ!
 Не включайте прибор, если он находится под воздействием магнитного поля или электромагнитных излучений.
 Не работайте с прибором, если он находится под воздействием магнитного поля или электромагнитных излучений.

ATTENTION
 Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas ouvrir le coffret.
 Couvrir l'appareil au moment d'un personnel qualifié.

WARNUNG
 Die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden.
 U-Schleusen die Arbeiten sollten einem Fachmann.

SY0A3

Сделано в Японии

MODEL: SW2F-45EB
POWER: 250V-10Amax

WARNING
 To avoid electrical shock, do not open the cabinet.
 Refer servicing to suit the personnel only.

ATTENTION
 Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas ouvrir le coffret.
 Couvrir l'appareil au moment d'un personnel qualifié.

WARNUNG
 Die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden.
 U-Schleusen die Arbeiten sollten einem Fachmann.

SY0A3

MADE IN KOREA

РЭ РуСкан 50 Изм. 4

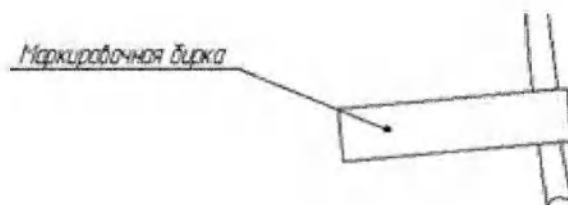


Рисунок 3.15 Место нанесения маркировки на кабель заземления

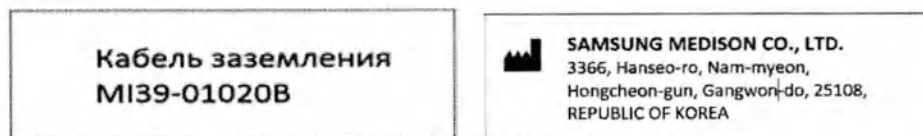


Рисунок 3.16 Макет маркировки, наносимой на кабель заземления (маркируется на бирке, которая крепится на кабель)

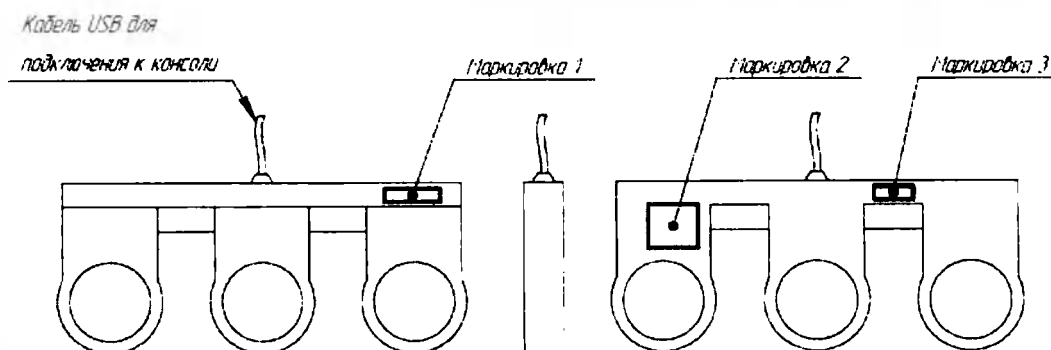


Рисунок 3.17 Место нанесения маркировки на Трехклавишную педаль (он же – ножной переключатель) управления системой

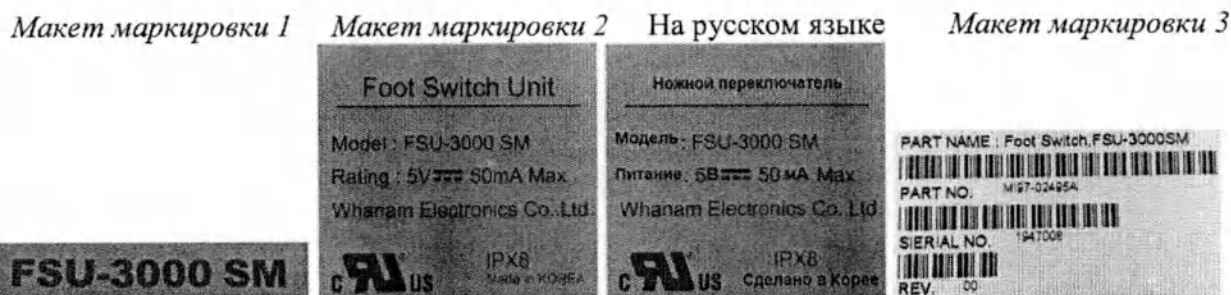


Рисунок 3.18 Макет маркировки, наносимой на Трехклавишную педаль (он же – ножной переключатель) управления системой

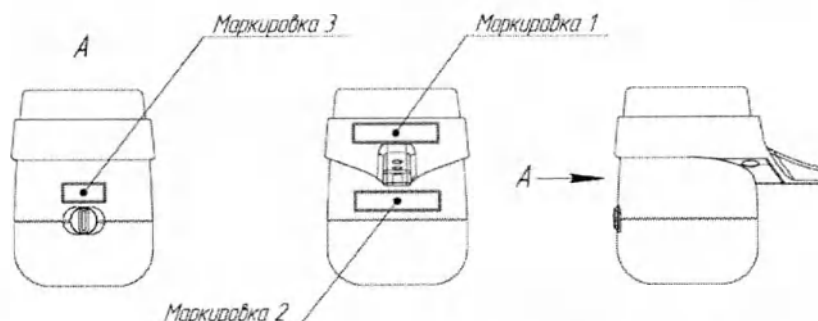


Рисунок 3.19 Место нанесения маркировки на подогреватель геля

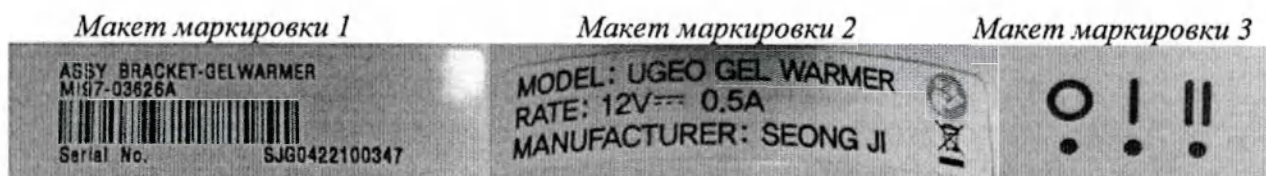


Рисунок 3.20 Макет маркировки, наносимой на подогреватель геля

3.2 Маркировка потребительской (транспортной) тары

Маркировка потребительской (транспортной) тары содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- адрес изготовителя;
- наименование системы: «Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями»;
- модель;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- год и месяц упаковывания;
- манипуляционный знак «Хрупкое. Осторожно»;
- манипуляционный знак «Верх»;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги»;
- место нанесения транспортировочной информации (наименование грузополучателя, наименование грузоотправителя, наименование пункта назначения, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций);
- условия хранения;
- условия транспортирования;
- масса брутто и нетто;
- габаритные размеры.

Обозначение условий хранения и другие дополнительные надписи должны быть нанесены на тару или маркировочный ярлык в местах, свободных от транспортной маркировки.

Упаковка системы показана условно

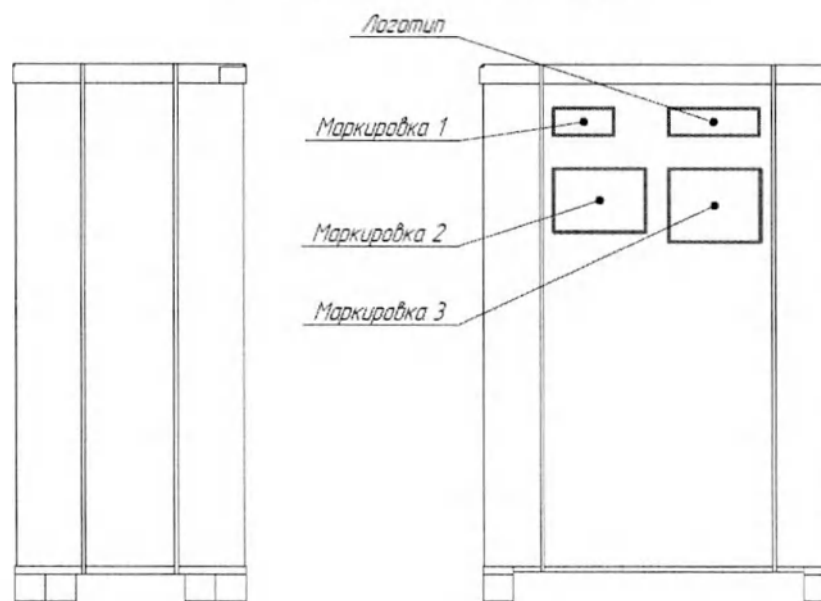


Рисунок 3.21 Место нанесения маркировки на наносимой на транспортную тару.

Макет логотипа

РyСкан

Макет маркировки 1

	Наименование производителя Адрес производителя
НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ: Система ультразвуковой диагностическая медицинская «РyСкан 50» по ТУ 9442-001-96204792.2018 с принадлежностями МОДЕЛЬ: «РyСкан 50» РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ: МАССА ЧИСТОГО МАССА БРУТТО ГАБАРИТЫ ЭПАКОВКИ	
Сделано в России	

Макет маркировки 2

Место нанесения транспортной информации

Макет маркировки 3

		
Условия транспортирования: -25 °C — 60 °C, 20% — 90% RH		
Условия хранения: -25 °C — 60 °C, 20% — 90% RH		

Рисунок 3.22 Макет маркировки, наносимой на транспортную тару

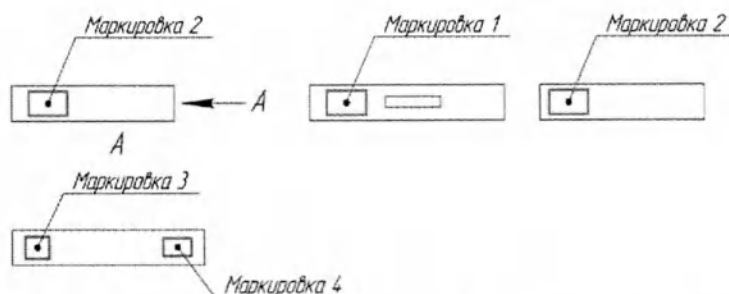
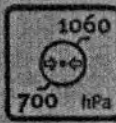


Рисунок 3.23 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков, LN5-12, L5-12/50, PN2-4, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, SP3-8, C2-8, ER4-9, EVN4-9, DP2B

Макет маркировки 1

	
USP – P024N08/RP	
	
SN: K0X8M3GT400002T	
GS1 DataMatrix	
(01)08809702987112 (21)K0X8M3GT400002T	
2022-04-07	

Макет маркировки 2

Макет маркировки 3



Макет маркировки 4

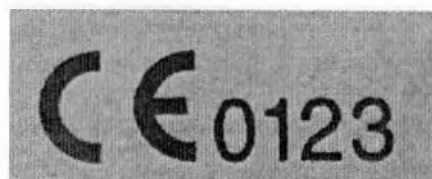


Рисунок 3.24 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков LN5-12, L5-12/50, PN2-4, C2-5, CF4-9, CA2-6BM, SP3-8, C2-8, ER4-9, EVN4-9, DP2B

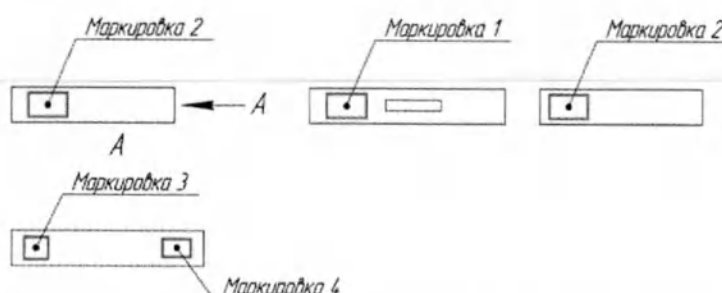
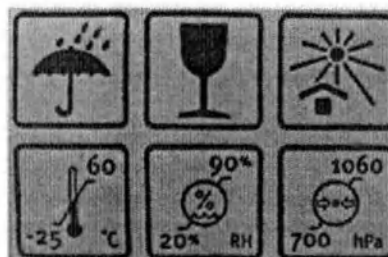


Рисунок 3.25 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков CA4-10M

Макет маркировки 1



Макет маркировки 2



Макет маркировки 3



Макет маркировки 4

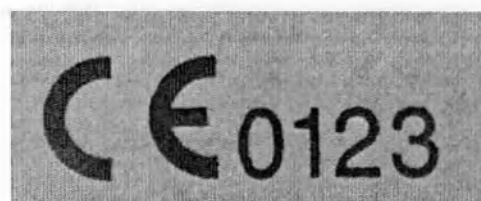


Рисунок 3.26 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков CA4-10M

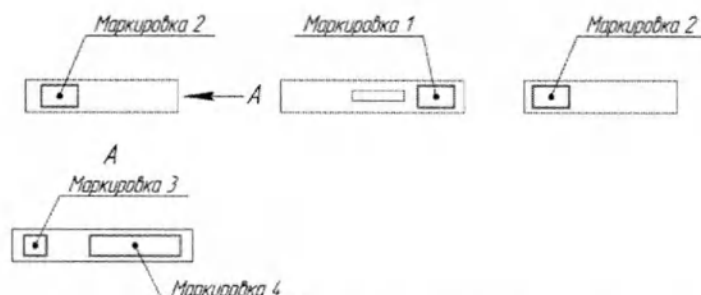


Рисунок 3.27 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков EV2-10A



Рисунок 3.28 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков EV2-10A

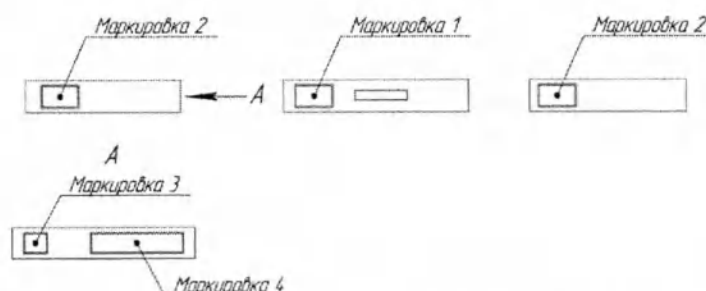


Рисунок 3.29 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков VN4-8



Рисунок 3.30 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков VN4-8

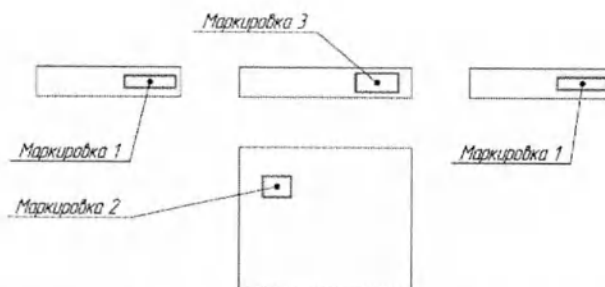


Рисунок 3.31 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару трехклавишной педали управления системой



Рисунок 3.32 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару трехклавишной педали управления системой

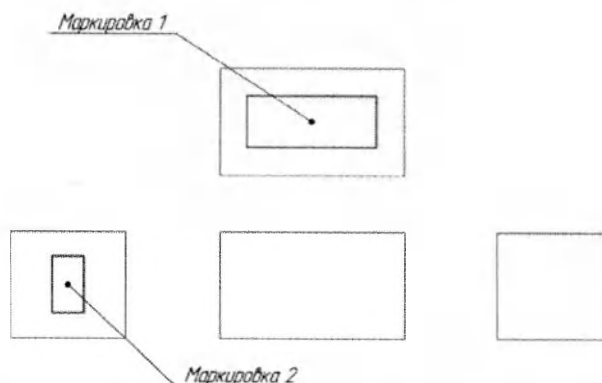


Рисунок 3.33 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару подогревателя геля



Рисунок 3.34 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару подогревателя геля

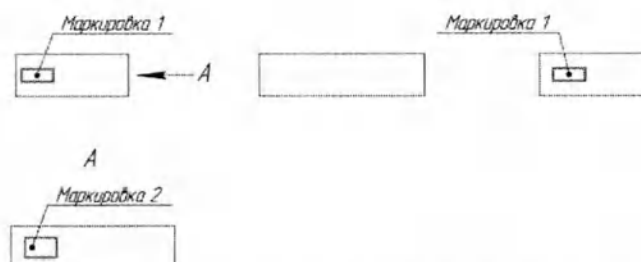


Рисунок 3.35 Место нанесения маркировки на групповую тару для заземляющего кабеля и кабель 3,5 метра на 3 отведения для модуля детекции физиологических сигналов.

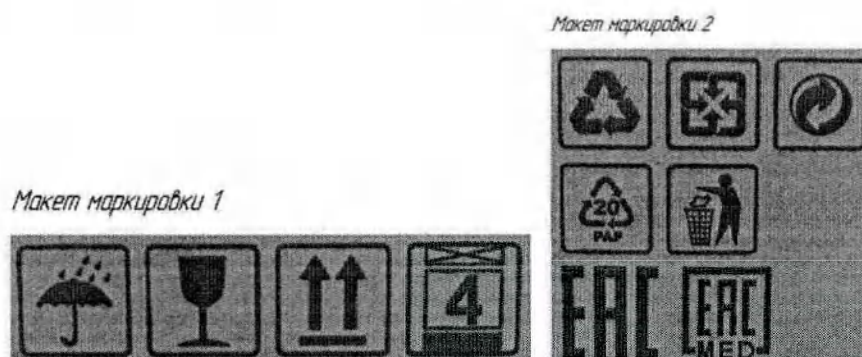


Рисунок 3.36 Макет маркировки, наносимой на групповую тару для заземляющего кабеля и кабель 3,5 метра на 3 отведения для модуля детекции физиологических сигналов.

Сохранность маркировки

Сохранность маркировки системы и ее составных частей обеспечивается в течение всего времени эксплуатации и хранения.

Упаковка

Система упакована в потребительскую (транспортную) тару предприятия-изготовителя. Части системы, при необходимости, завернуты в упаковочную бумагу. Датчики и иные покупные изделия, поставляемые при необходимости, поставляются в упаковке завода-производителя, вложенной в транспортную тару системы либо поставляемой отдельно при отсутствии места в транспортной таре системы.

В каждую потребительскую (транспортную) упаковку системы вложен упаковочный лист, на котором указано следующее:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование покупателя;
- наименование системы: «Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями»;
- число изделий в упаковке;
- условные номера упаковщика и контролёра;
- дата упаковки.

Маркировка тарных ящиков производится в соответствии с требованиями, указанными в КД.

Глава 4. Технические характеристики

Таблица 4.1. Технические характеристики

Параметр	Характеристики
Габариты	Высота: 1394 мм (с монитором) Ширина: 521 мм Глубина: 664 мм Масса системы без транспортной тары и дополнительных принадлежностей: не более 48 кг; Максимальная масса системы в транспортной таре: не более 100 кг; Допустимое отклонение от габаритных размеров и массы $\pm 5\%$
Режимы визуализации	Режим 2D М-режим Цветовой М-режим Анатомический М-режим Режим цветового доплера (С) Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового доплера (НД) Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК) или доплеровской визуализации тканей (ДВТ) Режим тканевого импульсного доплера (ТИД) или доплеровской тканевой визуализации (ДТВ) Режим энергетического доплера (ЭД) Режим ElastoScan Режим 3D / 4D / XI STIC-визуализации Режим двух изображений Режим четырех изображений Комбинированный режим (2D/С, 2D/ЭД, 2D/С/ИД, 2D/ЭД/ИД, 2D/С/НД, 2D/ЭД/НД, 2D/С/М, 2D/ТДК/ТИД) Смешанный режим Режим масштабирования Режим направленного энергетического доплера (НЭД)
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка передачи максимум по восьми зонам (одновременно можно выбрать четыре зоны); Цифровой динамический фокус получения (непрерывный)
Датчики (тип ВF)	Линейные LN5-12, L5-12/50 Конвексные C2-5, C2-8, CF4-9, CA2-6BM, CA4-10M Фазированные PN2-4, SP3-8 Микроконвексные ER4-9, EVN4-9 Объемные VN4-8, Внутриполостной EV2-10A Постоянно-волновые DP2B
Разъемы для датчиков	3 разъема для визуализирующих датчиков. Разъем для датчика постоянно-волнового.
Монитор	21,5-дюймовый ЖК-монитор высокой четкости (со светодиодной подсветкой, далее именуемый «ЖК-монитор»); коэффициент контрастности (центр экрана) от 600 до 1000; яркость (центр экрана) от 200 до 250 кд/м ² ;
Опциональный модуль	тип CF с защитой от дефибриляции, встраиваемый (5В постоянное напряжение)

детекции физиологических сигналов -ЭКГ	ние, входной ток 80 мА, время восстановления после воздействия дефибрилятора не более 5 с.), тип USB.
Задняя панель Входные/выходные разъемы	Аудиовыхода (выход): служит для вывода аудиосигнала; VGA выход для монитора; S-видео выход; Сетевой разъем для подключения к локальной сети (LAN). (данные пациента могут быть переданы на другие серверы через DICOM); Порт USB для подключения периферийных USB-устройств; Порт HDMI (выход).
Программы	Акушерство, Гинекология, Урология, Абдоминальные исследования, Кардиология, Сосуды, Малые органы, ТКД, СиМ, Педиатрия
Электропитание	220 В~ ± 10%, (50±0,5) Гц, 620 ВА,
Пакеты для измерений	БрП, Акушерство, Гинекология, СиМ, Педиатрия, Поверхностные органы, Урология, Ангиология (Сосуды), Кардиология, Педиатрия (Серд. Плода) (Дополнительную информацию см. в Главе «Измерения»)
Обработка сигнала (предварительная обработка)	Контроль мощности акустического сигнала Аналоговое управление КОЭ Управление динамической апертурой Управление динамической аподизацией Управление динамической фокусировкой Частотный компаундинг
Обработка сигнала (постобработка)	Управление КОЭ с помощью ползунковых регуляторов Усиление, независимое от режима Фильтрация черных пятен и шумов Латеральная/аксиальная 1D-фильтрация 2D-фильтрация краев и размытия Усреднение кадров Управление скоростью развертки в режимах М и D Масштабирование Управление областью просмотра изображения Ориентация изображения (слева/справа и сверху/снизу)
Измерение	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола. 2D-режим: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или обведения контуров. М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона. Режим доплера: скорость и обведение контуров.
Принадлежности	Подогреватель геля, Источник питания, Видео кабель, Держатель микроконтактных (эндополостных) датчиков, ЭКГ-модуль с кабелем (встраиваемый), Трекклавишная педаль, Электронный модуль постоянного Допплера, Предохранитель.
Язык интерфейса пользователя	Русский, английский, немецкий, французский, испанский, португальский, итальянский, китайский
Основные характеристики режимов и дополнительных функций	
2D режим**	Частота (в зависимости от датчика и вида обследования)* Усреднение кадров (в зависимости от датчика): 0 – 9 Число фокусов* Серая карта* Динамический диапазон (ДД) * Подавление шумов, уровень: 0 - 30 Clear Vision: выключен, 1 – 5 Размер изображения (в зависимости от датчика) , %: 70 – 100 Цветовая карта* Плотность линии: низкая, средняя, высокая Область сканирования (в зависимости от датчика) * Сглаживание краев: от минус 3 до 3 Мощность, %: 2 – 100

	Масштаб (Общее увеличение изображения)* Глубина сканирования (в зависимости от датчика)* Гармонический (Гармоническая функция) : включено; выключено Функция гармонической инверсии импульса (S-Harmonic) (зависит от датчика) : включено; выключено Двойной реж. в реальном времени: имеется Эффект «горизонтальное вращение»: лево/право, верх/низ Пространственный Компаундинг (MultiVision): имеется Индекс MultiVision: выключен, низкий, средний, высокий Усиление, дБ.: 0-100 Количество уровней дифференциальной регулировки усиления (КОЭ): 8 Функция QuickScan: имеется Функция трапециевидного сканирования (Трапеция) (только для линейных датчиков): включено; выключено Панорамирование: имеется Локальное увеличение выделенной области в реальном времени одним нажатием*
	Воспроизведение клипа: включено, выключено Скорость проигрывания видеоролика*
М-режим**	Карта насыщенности (Карта серого в М-реж)* Цветовая карта* Мощность, %: 2-100 Формат изображения: рядом, только М Динамический диапазон (ДД)* М-Режим со свободным углом (анатомический М-режим): имеется Цветовой М-режим (в зависимости от датчика): имеется Усиление, дБ: 0-100 Функция QuickScan: выключена, включена, сдвиг в Q-Scan Размер отображения* Анатомический М-режим (для фазированного датчика): имеется
Режим цветового доплера (С) **	Частота* Усреднение кадров (в зависимости от датчика): 0 - 5 Шкала (Частота повторения импульсов)* Базовая линия, уровень: от минус 8 до 8 Фильтр: 1 - 4 Чувствительность: 0 - 5 Баланс, уровень: 0 - 16 Плотность линии: низкая, средняя, высокая Рег. угла (Угол поворота (на линейном датчике))* Мощность, %: 2 - 100 Цветовая карта (цвет. карта) (в зависимости от датчика)* Цветовой формат* Двойной реж. в реальной вр. (Функция Dual Live): включено; выключено Усиление, дБ: 0 - 100 Инверсия (инверт.): включено, выключено Режим «скорость + дисперсия»: включено, выключено
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД (ПВ)) **	Частота* Скорость развертки* Шкала (Частота повторения импульсов)* Базовая линия: от минус 8 до 8 Фильтр (стенок сосудов): 1 - 24 Размер КО* Трассировка доплеровского спектра: среднее значение, максимальное значение, выкл. Обновление (трассировки): наличие Цвет. карта (карта насыщенности цветов)* Автоматический расчет: выключен, реальн., С-кадр

	Формат отображения: вверх/вниз; рядом; только доплер Динамический диапазон* Звук, %: 0-100 Мощность, %: 2-100 Инверсия (Инверт.): выключено, включено Функция QuickScan: выключено, включено Одновременное сканирование: выключено, включено Контроль положения контрольного объема: имеется Размер контрольного объема* Усиление, дБ: 0 - 100 Угол коррекции доплеровского сдвига* Секторное изменение угла доплеровского сдвига (на линейном датчике)*
Режим непрерывно-волнового доплера (НД) **	Скорость развертки* Шкала (Частота повторения импульсов)* Базовая линия: от минус 8 до 8 Фильтр (в зависимости от шкалы) : 2 - 24 Чувствительность: 1 - 5 Автоматический расчет: выключен, реал.в., С-кадр Трассировка доплеровского спектра: среднее значение, максимальное значение; выкл. Цвет. карта* Звук, %: 0 - 100 Контроль положения контрольного объема* Инверсия (Инверт.): выключено, включено Динамический диапазон* Мощность, %: 2 - 100 Функция QuickScan: включено; выключено Формат отображения (Разм. отобр.): вверх/вниз; рядом; только допл. Усиление, дБ: 0 - 100 Угол коррекции доплеровского сдвига*
Режим энергетического доплера (ЭД) **	Частота* Усреднение кадров (в зависимости от датчика): 0 - 5 Шкала (Частота повторения импульсов)* Усиление, дБ: 0 - 100 Мощность, %: 2 - 100 Инверсия (Инверт.): выключено, включено Фильтр (стенки сосудов): 1 - 4 Чувствительность: 0 - 5 Рег. угла (угол поворота (на линейном датчике))*
Режим 3D/4D (необходим ключ активации) **	- 3D: имеется. - Дополнительная функция построения объемных изображений в режиме реального времени 4D (необходим ключ активации и объемный датчик): имеется. - Цветовой 3D режим (3D Color): имеется - Дополнительная функция получения произвольных сечений из объемного изображения в режиме реального времени в режиме объемного сканирования 3DXI (необходим ключ активации и объемный датчик): - Функция Многосрезовой вид (МСВ), Функция Многоплоскостная реконструкция (МПР), Функция Косая проекция, Функция VOCAL, Функция XI VOCAL. - Функция MagiCut: имеется - Функция VolumeCT: имеется - Кинолеття (3D клип): Угол поворота (30/45/60/90/180/360), Угол шага*. - 4D-сканирование (клип) (необходим объемный датчик): Тип сканиро-

	вания (объемное изображение, плоское изображение), Режим воспроизведения (петля, вперед-назад (Yo-Yo)), Разметка (Нач.обрез; Кон. Обрез), Скорость клипа (Оч. медл., Мед., Нор., Быс., СБЫс), Объемный индекс. - Многоплоскостная реконструкция (МПР): Масштабирование, Выбор области исследования, Режим (Рендеринг; Объемное КТ; 2D), Начальное положение (Исх.), Эталонный срез, Контрольное изображение (А/В/С/ ОН), 3D вращение: (90°/90°/180°), Постобработка, Смешанный режим, Выбор 2D;3D, Прозрачность, Нижний порог, Позиция, Смещение, Функция 3D редактора MagiCut, Вращение по оси (X; Y; Z), ClearVision. - Многосрезовый вид (МСВ) (необходим объемный датчик): Справочное изображение (А/В/С/ОН), Начальное положение (Исх), Формат отображения (кол-во изоб.) (1,2,4,6,9,12), Ориентир МСВ, Линейка масштабирования, Позиция, Выбор среза (страницы), Объемный индекс, Толщина среза (0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 10 мм), Вращ.по оси (X, Y, Z), Смещение, ClearVision, Постобработка (Автоконтр; Отриц; Серд.ин.3D; Порог.), Зерк.отобр. - Косая проекция (Функция Oblique View) (необходим объемный датчик): Тип наклонного среза (линия/ контур/ параллель/ вертикаль), Формат отображения*, Функция толстого среза OVIX, 3D вращение образ. (-90°/90°/ 180°), Вращ.по оси (X, Y, Z), Вращение линии, Начальное положение (Исх.), Смещение, Позиция, Очистить линию, Автоувеличение. - Функция VOCAL (необходим объемный датчик): Тип контура (Твёрдая, Общие, Простата, Жидкостные, Сфера, Вручную), Перем. точки полюса (Полюс1, Полюс2) (, Контрольное изображение (А/В/С), Угол шага *, Вращ. по оси (X, Y, Z), Режим оболочки (Симметр; Внутри; Снаружи; Множеств. Правка). - Функция XI VOCAL (необходим объемный датчик): Тип контура (Твёрдая/ Жидкостная/ Общие/ Вручную), Направление среза (вертикальное, горизонтальное), Вращ. по оси (X, Y, Z), Контрольное изображение (А/В/С/ Контрольный контур), Количество срезов *, Создать контур/ принять контур/ правка контура, Вид всех срезов. - Цветовая карта (карта насыщенности цветов) 2D/3D * - Постобработка: Фильтры (Отрицат./ Автоконтраст/ Порог.значение/ Ув. резкости/ Отч.SFVI/ Подробн.SFVI), Пространственный компаундинг (VC), Расстояние между изображениями, Сдвиг СИ 3D (1-10), Эталонный срез, Маска градиента, смещение (вверх, вниз, влево, вправо), Зеркальное отображение (влево-вправо, вверх-вниз), Smooth Filter (1-5), Детали SFVI, Фил3D (интенсивность). -Предустановки (необходим объемный датчик): По умолчанию, Поверхностные, Скелет, Конечность, Мозг, Собств. 1 – 3, Загрузка, сохранение, переименование, сброс до исходных настроек. -Размер/положение изучаемой области (необходим объемный датчик): имеется. -Качество скана: Низкое, Мед1, Мед2, Высокое. - Объемный угол* - Настройка реконструкции: Серый/Инверсия, Направление реконструкции (снизу, сверху, справа, слева), Реж. реконстр (Сглаж; Поверхностный; Светлый; Макс; Мин; Рентген; VSI), Смешанный, Порог (нижний, верхний), Прозрачность, Эталонный срез. - Дополнительная функция объемной динамической визуализации сердца плода XI STIC (необходим ключ активации): Время сканирования *, Триместр беременности (1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр), Скорость (очень медл., мед., нор., быс., сбм.), Угол объема *.
Комбинированный режим (комбинированный режим)	Режим 2D/С, Режим 2D/ЭД, Режим 2D/С/ИД, Режим 2D/ЭД/ИД, Режим 2D/С/НД, Режим 2D/ЭД/НД, Режим 2D/С/М, Режим 2D/ТДК/ТИД

объединяет в себе характеристики отображаемых режимов) **	
Дополнительная функция сохранения и передачи данных в формате DICOM (необходим ключ активации)**	- Автоматическое создание папки пациента: Имеется (при сохранении на USB носитель) - Опции службы DICOM: хранение, сервер SC, рабочий список, печать, сервер отчета о выполненном этапе (PPS), хранение SR, QR - Режим передачи (при добавлении): Отпр.после получения; Отпр.после исследования - Типы передачи (при добавлении): Вкл. многокадр., включая объем 3D - Компр. DICOM: имеется - Сервер DICOM (при добавлении): псевдоним; Имя AE; Хост, №Порта, Время ожид. соед; Таймаут чтения; Число попыток; Размер пакета; Исполз. TLS - Изменение информация о сервере печати: имеется.
Дополнительная функция проведения кардиологических измерений Cardiac Measurement (необходим ключ активации)**	- Основные измерения в программе «общая кардиология»: Левый желудочек (2D); Объем левого желудочка (Симпсон); Объем левого желудочка (площадь/длина); Объем левого желудочка (по формуле пуля); Масса левого желудочка; Правый желудочек (2D/M); Аорта; Левое предсердие (ЛП); Объем левого предсердия (Симпсон); Правое предсердие; Выносящий тракт левого желудочка; Выносящий тракт правого желудочка; Аортальный клапан (АоКл); Митральный клапан (МК); Трикуспидальный клапан (ТК); Клапан легочной артерии (Лег.Клап); Шунты; Индекс Tei; Легочная вена; Печеночная вена; Тканевой доплер; Отношение легочного кровотока к системному (ЛК/СК); Левый желудочек (М); Правый желудочек (М); Нижняя полая вена (НПВ); - Измерения в программе «Эхокардиография плода»: Объем левого желудочка (Симпсон); 2D Эхо; Кардиоторакальный индекс (КТИ); Легочная артерия; Артериальный проток; Нижняя полая вена (НПВ); Венозный проток; Восходящая аорта; Нисходящая аорта; ТК; МЭхо КГ; Индекс Tei; МК; ИПН; ЧССпл.
Деформация. Дополнительная функция количественной оценки глобальной и локальной сократимости миокарда левого желудочка Strain+ (необходим ключ активации) **	- Тип количественного анализа: Деформация (Strain+), TMAD (смещение фиброзного кольца митрального клапана), Автом.ФВ (Auto EF). - Strain+: Выбор изображения; Создание контура; Вычисление данных деформации (Рассчитать); Результат (напр., сегмент, сохр.дан.деформ., назначить, Экспорт в Excel, Экспорт в AVI; Strain, Скорость деформ., Пик.вр.деформации), - Автом. ФВ: Создание контура расчетов, Вычисление данных (Рассчитать), Результат (напр., сегмент, сохр.дан.деформ., назначить, Экспорт в Excel, Экспорт в AVI, Strain, Скорость деформ., Пик.вр.деформации) - TMAD: Авто-расчет по 3 точкам, Расчет вручную, Создание контура, Просмотр результата, Изменение позиций апикальной и двух кольцевых точек. - Экспорт: Excel, AVI
Auto IMT+. Дополнительная функция автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа АвтоТИМ+ (необходим ключ активации) **	Назначить результаты: ОСА, Луковица, ВСА или НСА, Направл. потока крови: лев., прав. Положение: прокс; срд; расс. Результаты измерения: максимальная, средняя, стандарт. откл, ИК Анализ результатов измерения: Framingham/CHD, Факт. риска, Норм, IMT, Граф. Польз.
Дополнительная функция программируемых протоколов исследования (EzExam+) (необходим ключ активации)**	Функция: Создание протокола; Правка; Переименование; Удаление; Импорт; Экспорт; Список операций.
Дополнительная функция для	Функция: пуск/стоп, Компановка (полн экран; рядом; вверх/вниз), Линейная разметка (вкл.выкл), Разворот (вверх/вниз, влево/вправо)

получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования (Panoramic) (необходим ключ активации)**	
Дополнительная функция улучшенной визуализации биопсийной иглы (NeedleMate+) (необходим ключ активации)**	Угол накл. Иглы: Неглубоко; под углом; средняя Направление иглы: R; L Усиление иглы*
Дополнительная функция встроенного обучающего атласа по регионарной анестезии и сосудистому доступу с возможностью демонстрацией изображений и видеоклипов EzAssist (необходим ключ активации)**	Выбор программы в соответствии с областью исследования и процедуры: Сосудистый доступ, Местная анестезия, Устранения боли, Скелетно-мышечные, Спинально / эпидуральная блокада, Экстренные блокады, Экстренная ситуация.
Дополнительная функция передачи выбранных изображений плода посредством QR-кода (MobileExport)**	Функции: формирование №, пароля
Дополнительная функция оценки воротникового и интракраниального пространства плода на 2D изображении 2D NT (ТВП2D) (необходим ключ активации) **	Изменение ОИ: Имеется. Авто-измерение: Имеется. Сброс: Имеется.
Дополнительная функция оценки прогресса родов путем автоматического измерения угла прогрессирования и определения направления головки плода Labor Assist. (необходим ключ активации)**	Измерение угла прогрессии: Авто, Вручную. Расширение шейки матки* Просмотр истории родов: имеется. Удаление: имеется. Таблица станций (Выбор типа расчетов): Barber; Kalatche; Tutschek; None. Показать все линии: имеется.
*Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, режимов, датчиков, принадлежностей) и указываются в приложении Б Паспорта РДСН.94118.002 ПС, при необходимости. **Дополнительная информация по активации режимов и функций указана в соответствующем разделе «Руководства по эксплуатации».	
Разрешающая способность Системы***	
Тип датчика	Значение
Конвексный Линейный Фазированный Микроконвексный (внутриполостной) Объемный	Продольное разрешение: ≤ 2 мм Поперечное разрешение: ≤ 3 мм
Постоянно-волновой	Не применимо
*** Разрешающая способность системы определена двумя параметрами: продольной и поперечной разрешающими способностями. Пределы допускаемой погрешности системы при продольных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: $\pm 4\%$ или 1 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при поперечных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: $\pm 4\%$ или 2 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при измерении скорости кровотока $\leq \pm 15\%$.	

Глава 5. Конфигурация системы и установка оборудования

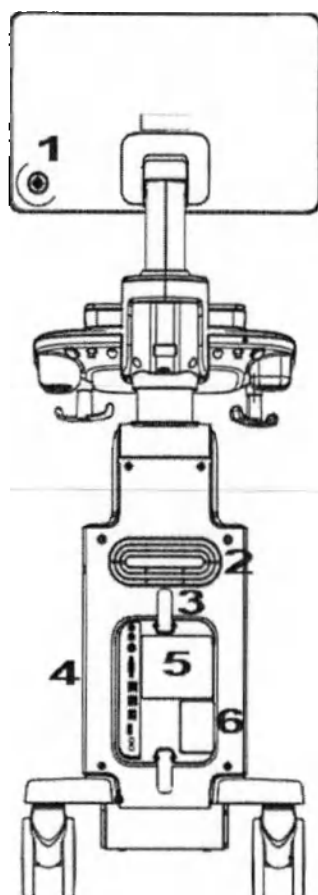
Ультразвуковой аппарат предназначен для использования врачом, имеющим лицензию на работу с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.

Установка оборудования, подключение датчиков, ввод в эксплуатацию прибора, проверка работоспособности, инструктаж персонала на месте установки проводит квалифицированный сотрудник, представитель компании АО «НПО «СКАНЕР». По окончании сторонами составляется и подписывается акт ввода оборудования в эксплуатацию в двух экземплярах.

Система включает в себя монитор, панель управления, консоль, периферийные устройства и датчики.



Рисунок 5.1 Передняя часть системы



- 1** Управление функциями монитора
- 2** Вентиляционные отверстия
- 3** Держатель кабеля
- 4** Задняя панель
- 5** Маркировка
- 6** Разъем подключения питания

Рисунок 5.2 Задняя часть системы

5.1 Монитор Компоновка экрана

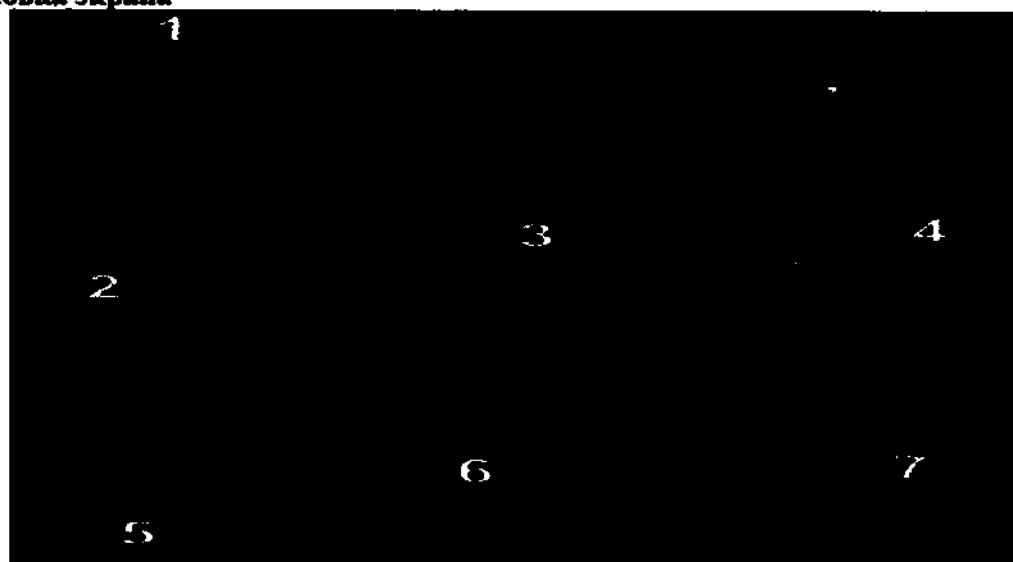


Рисунок 5.3 Компоновка экрана

1 Область заголовка

Здесь отображаются информация о пациенте, название медицинского учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, сведения о датчике, данные об акустическом выходном сигнале, а также текущие дата и время.

2 Меню слева

В каждом режиме можно настроить необходимые функции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Меню слева».

3 Область изображений

Отображаются ультразвуковые изображения. Здесь также приведены информация об изображении, примечания и данные измерений.

4 Область эскизов

Отображаются изображения, сохраненные нажатием предварительно настроенной кнопки «Сохр.» Чтобы увеличить изображение для предварительного просмотра, нажмите его указателем.

5 Область отображения информации пользователя и статуса

Здесь отображаются полезные для пользователя сведения, например текущее состояние системы, информация об изображениях, доступные для выбора элементы и т. д.

6 Область вращающейся кнопки

Вращающуюся кнопку на панели управления можно использовать для изменения функций на каждом экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Вращающаяся кнопка».

7 Область раскладки клавиатуры

Отображаются настройки пользовательских кнопок, включая положения кнопок «Уст.» и «Выход»

ПРИМЕЧАНИЕ: Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки».

5.2 Панель управления

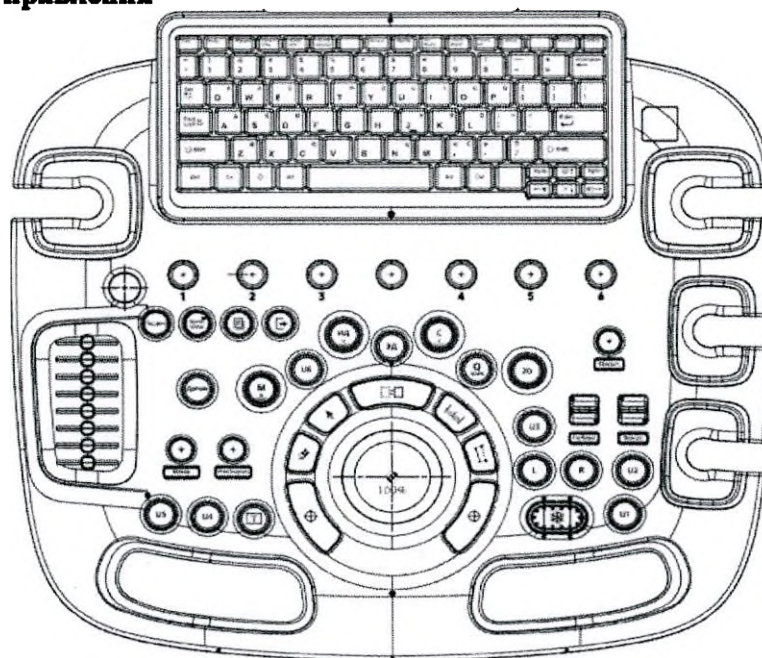
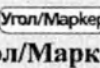
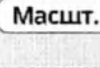
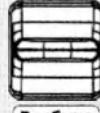


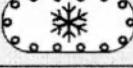
Рисунок 5.4 Панель управления

Функции панели управления

Таблица 5.1

 Вкл./Выкл	Кнопка	Включение и выключение системы.
--	--------	---------------------------------

 Пациент	Кнопка	Отображение экрана « <i>Информация о пациенте</i> », на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести новые данные пациента.
 SonoView	Кнопка	Отображение экрана для просмотра сохраненных изображений и управления ими.
 Отчет	Кнопка	Отображение экрана « <i>Отчет</i> », на котором показана сводка результатов измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
 Зав.иссл.	Кнопка	Завершение исследования для диагностируемого на данный момент пациента и сброс связанных с ним данных.
 Датчик	Кнопка	Отображение экрана « <i>выбора датчика</i> », на котором можно выбирать и изменить датчик или программу исследования.
 Меню	Кнопка-диск	Открывает выбранное меню слева. Поворачивайте эту кнопку-диск, чтобы выбрать меню слева.
 Угол/Маркер	Кнопка-диск	Введение маркера тела на изображении. Поворачивайте эту кнопку-диск для регулировки угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Используется также для регулировки угла стрелки или угла датчика для маркера тела.
 M	Кнопка-диск	Включение или отключение М-режима. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
 ID	Кнопка-диск	Включение или отключение режима импульсно-волнового спектрального доплера. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
 C	Кнопка-диск	Включение или отключение режима цветового доплера. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
 2D	Кнопка-диск	Запуск 2D-режима. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
 ЭД	Кнопка	Нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить режим энергетического доплера.
 Q SCAN	Кнопка	Используйте эту кнопку, чтобы запустить функцию QuickScan. В верхней части изображения появится метка Q SCAN.
 Масшт.	Кнопка-диск	Увеличение изображения.
 Глубина	Переключатель	Регулировка глубины сканирования при получении изображения цели.

	Переключатель	Перемещение фокуса в исследуемую область.
	Кнопка	Сравнение двух отдельных изображений. Активный режим визуализации отображается слева.
	Кнопка	Сравнение двух отдельных изображений. Активный режим визуализации отображается справа.
	Кнопка	Кнопки пользователя. Каждой из них можно назначить необходимые функции. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки».
	Кнопка	Добавление текста на изображение.
	Кнопка	Позволяет приостановить или повторно запустить сканирование изображения.
	Кнопка	Можно настроить функции, которые необходимо использовать. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки». - «Уст.»: выбор элемента или значения с помощью трекбола, Кроме того, эта кнопка может использоваться для изменения функции трекбола. - «Выход»: выход из используемой в данный момент функции и возврат к предыдущему состоянию.
	Кнопка	Удаление текста, стрелок, маркеров тела, результатов измерений и прочей информации на изображении.
	Кнопка	В режиме сканирования на экране отображается указатель в виде стрелки.
	Кнопка	Выбор другой функции, поддерживаемой текущими настройками трекбола.
	Кнопка	Запуск измерений в каждой программе исследования.
	Кнопка	Измерение расстояния, длины окружности, площади и объема.
	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме «Клип».
	Ползунковый регулятор	Установка значения КОЭ на экране измерения.

5.3 Клавиатура

Клавиатура служит для ввода текста

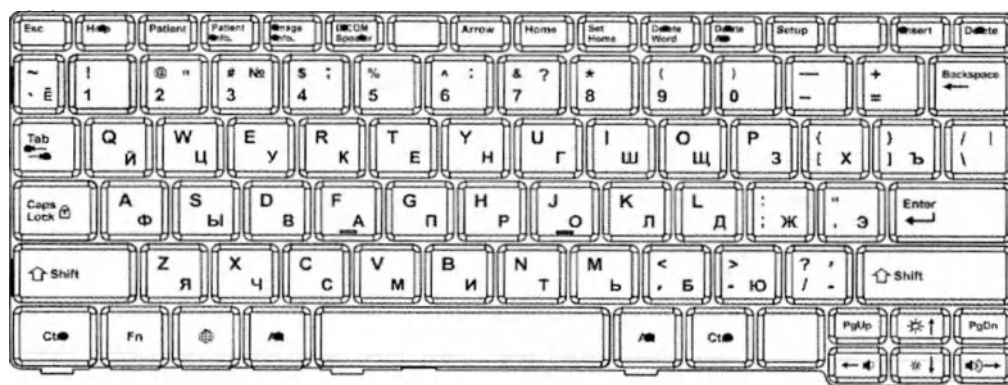


Рисунок 5.5 Клавиатура

5.4 КОЭ (компенсация ослабления эхо-сигнала по времени / количество уровней дифференциальной регулировки усиления)

ВНИМАНИЕ: Слишком большая разница в значениях усиления смежных регуляторов КОЭ может привести к появлению полос на изображении.

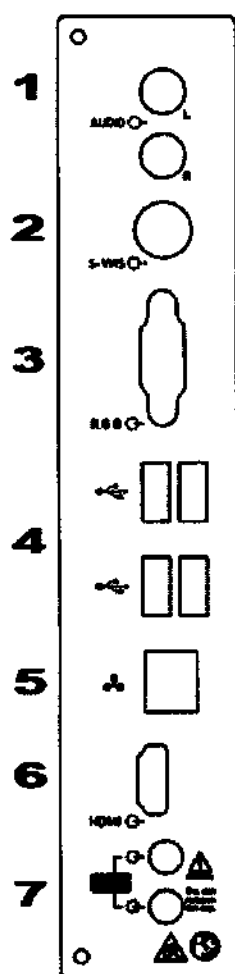
- Степень проникновения ультразвука снижается при увеличении глубины исследуемого участка. Чтобы компенсировать этот эффект можно использовать КОЭ.
- В режиме КОЭ усиление можно регулировать на основе глубины. Глубина постепенно увеличивается в зависимости от расположения ползунковых регуляторов (вверху — меньше, внизу — больше). Чтобы увеличить усиление, ползунковый регулятор необходимо переместить вправо (изображение при этом становится ярче).
- Настройки КОЭ, заданные пользователем на панели управления, применяются ко всем датчикам/предустановкам.

5.5 Консоль

Аппарат внутри в основном состоит из компонентов для получения ультразвуковых изображений, а снаружи размещены различные разъемы, держатели датчиков, отсек для хранения, ручки и колёса.

Задняя панель

К задней панели системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.



- 1** Аудиоразъем (выход): выход аудиосигнала.
- 2** Порт S-VHS (выход): обеспечивает подключение видеомagneтoфона в режиме S-VHS.
- 3** Порт VGA (выход): выход сигнала на монитор (RGB).
- 4** Порт USB (вход/выход): служит для подключения периферийных USB-устройств.
- 5** Сетевой порт (вход/выход): подключение к сети (LAN). Информацию о пациенте можно передавать по сети DICOM на другой сервер.
- 6** Порт HDMI (выход): служит для вывода цифровых сигналов на монитор. Не рекомендуется использовать монитор DVI с DVI-адаптером или кабелем. (Поддерживается только разрешение 1920 x 1080.)
- 7** Порт триггера (вход/выход): не используется.

Рисунок 5.6 Задняя панель

Разъем подключения питания

Узел подключения питания находится внизу задней панели.

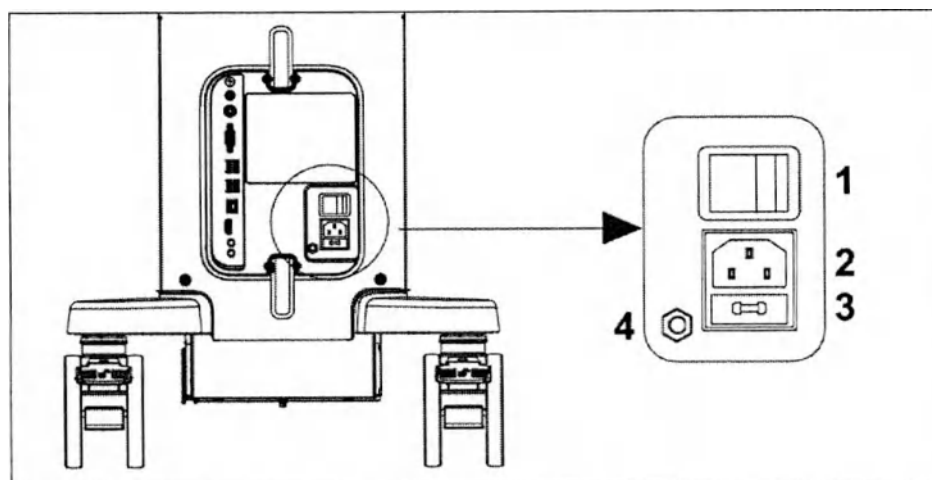


Рисунок 5.7 Узел подключения питания

- 1** Выключатель питания: включает питание системы и отключает питание в случае перегрузки по току или перенапряжения.
- 2** Вход питания: подключение кабеля к внешнему источнику электропитания.
- 3** Силовой предохранитель: отключает питание в случае перегрузки по току или перенапряжения. Маркировка плавкого предохранителя: T6.3AH/250V 5x20 мм.

- 4 Эквипотенциальный терминал:** должен быть соединен с местом подключения к эквипотенциальному заземлению в помещении для исследований.

Держатели датчиков

Держатели, в которых можно хранить датчики, закреплены на левой и правой сторонах панели управления. Их можно отсоединять для очистки.

5.6 Периферийные устройства

Периферийные устройства подключаются к соответствующим портам слева, справа или сзади консоли.

ВНИМАНИЕ:

- *Не следует устанавливать в окружении пациента периферические устройства, не указанные в этой эксплуатационной документации производителя. Иначе может возникнуть опасность поражения электрическим током.*

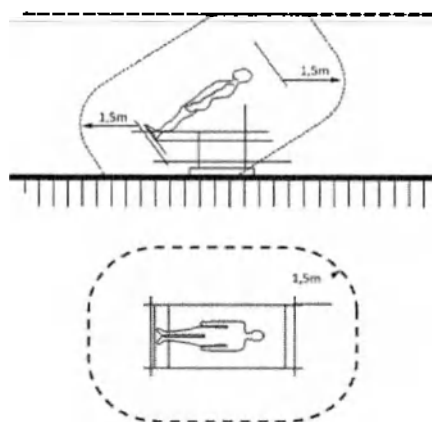


Рисунок 5.8 Зона пациента

ВНИМАНИЕ: Используя периферийное устройство через USB-порт, всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение устройства USB при работающей системе может привести к ее сбою и (или) повреждению периферического устройства USB.

ПРИМЕЧАНИЕ: USB-порты расположены на панели управления и задней панели консоли. Для удобства работы рекомендуется подключать USB-накопители (флеш-накопители и т. д.) к USB-портам на панели управления, а другие USB-устройства — к портам на задней панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об эксплуатации периферических устройств см. в эксплуатационной документации производителя соответствующего изделия.

При необходимости пользователь имеет возможность подключить внешние периферийные устройства с помощью кабелей, указанных в Таблице 2.2.

Рекомендуемые типы внешних периферийных устройств
(приобретаются дополнительно, не входят в базовый комплект)

Пишущий привод для записи DVD/CD

DVD±R, DVD±RW, DVD-RAM, CD-R, CD-RW

Цифровой видеопринтер

- Черно-белый: Sony UP-D897 (Sony UP-X898MD, Sony UP-D898MD)
- Цветной: Sony UP-D25MD

USB-принтер

Samsung CLP-620NDK, Samsung ML-2950

Устройство записи DVD

Sony DVO-1000MD

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Допускается использование принтера с драйверами, совместимыми с Microsoft Windows 7 (10), после согласования с техническим специалистом АО «НПО «Сканер». Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в службу поддержки компании АО «НПО «СКАНЕР».

- При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows и что принтер был выбран в качестве принтера по умолчанию.

- Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Принтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтеры — к порту USB.

Типы внешних носителей памяти

Внешний USB жесткий диск, Твердотельный накопитель

HDD/SSD объемом 512 ГБ, 1 ТБ

USB флэш-накопитель

8 ГБ, 16 ГБ, 32 ГБ

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если вы используете флэш-память стандарта USB 1.1, система не сможет ее распознать. В этом случае отключите флэш-накопитель от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство стандарта USB 2.0 или USB 3.0.

- **Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение:** перед сохранением файлов на флэш-накопитель убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном ПК.

- Не используйте флэш-накопители с антивирусными программами, а также если они повреждены, в противном случае система может работать ненадлежащим образом.

Трехклавишная педаль управления системой (ножной переключатель)

(поставляется дополнительно, не входит в базовый комплект)

Содержит 3 педали, тип подключения HID.

Назначьте функции ножного переключателя в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки» > «Ножной переключатель».

ВНИМАНИЕ: Подключение или отключение ножного переключателя во время работы аппарата может привести к неполадкам в работе и неправильному функционированию системы.

Датчики

Датчики — это устройства, создающие ультразвуковые сигналы и обрабатывающие отраженные сигналы с целью формирования изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о датчиках см. в главе «Датчики» данной эксплуатационной документации производителя и справочной эксплуатационной документации производителя.

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности системы и датчиков выключайте питание перед подключением датчиков с помощью соответствующего разъема или их отключением.

1. Подключайте датчики к разъемам на передней панели системы. Обратите внимание, что постоянно-волновой (карандашный) датчик необходимо подключать к соответствующему порту.
2. Поднимите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
3. Подключите датчик к разъему для датчиков.
4. Опустите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Могут возникать проблемы с подключением датчика, вызванные посторонними предметами. При возникновении такой проблемы следует удалить все посторонние предметы и повторить попытку.

Принадлежности

В комплект поставки аппарата могут входить принадлежности. (поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект) см Таблицу 1.1 Главы 1 данного РЭ.

Ключи активации и режимы

(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект) см Таблицу 1.1 Главы 1 данного РЭ.

Дополнительные функции входят в комплект устанавливаемого программного обеспечения и при необходимости активируются с помощью ключа активации. Ключи для активации дополнительных функций предоставляются в виде записи, размером в 20 символов, состоящей из букв и цифр. Ключи активации могут быть представлены на DVD-диске, твердотельном или Flash накопителе, или любом другом текстовом носителе. Перед инсталляцией установочный файл проверяют антивирусной программой на предмет обнаружения вирусов.

Ключи активируют возможность использования дополнительных функций, предназначенных для обеспечения расширенных режимов визуализации и автоматических расчетов. Поставляется при наличии в спецификации. Активируется при производстве ультразвуковой системы, на этапе установки программного обеспечения. Пример ключа активации: 3278453A5CFD68FA62D4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные функции могут различаться в зависимости от поставки.

Глава 6. Утилиты

Установка

В данном разделе описаны общие параметры аппарата, не оказывающие прямого влияния на визуализацию. Параметры аппарата можно изменить в зависимости от конкретной информации пользователя.

Настройка

Далее описаны общие параметры системы, которые непосредственно не влияют на визуализацию. Нажмите элемент «Установка».

6.1 Система

Общие

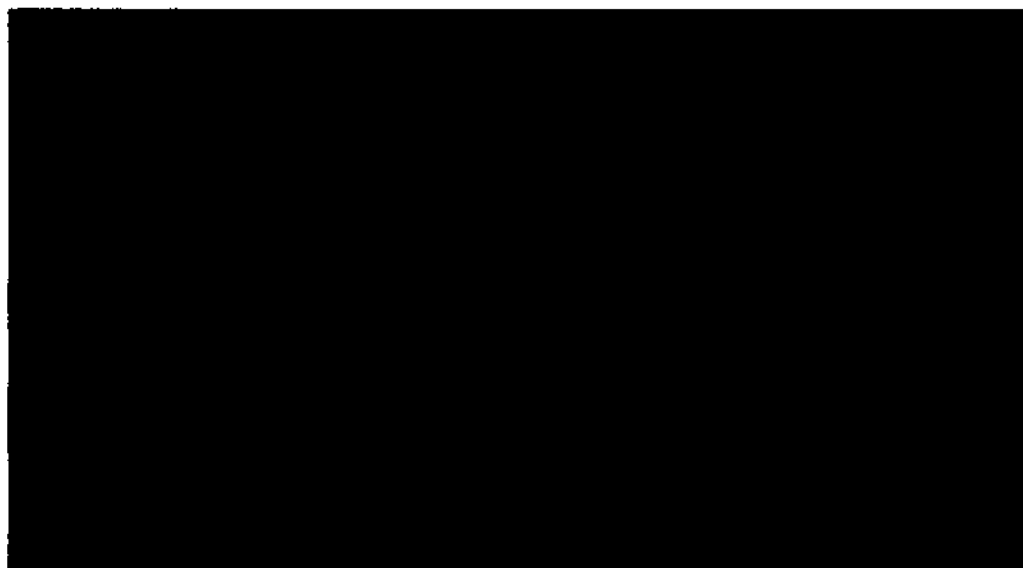


Рисунок 6.1 Установка — Система — Общие

Положение

Можно выбрать данные, которые будут отображаться на экране в области заголовка.

Учреждение

Введите название больницы или учреждения, где установлено оборудование. Можно вводить специальные символы.

Язык

Выберите язык системы.

Дата и время

Формат даты

Укажите формат даты. Выберите необходимый формат. Даты в различных полях в разделе «Информация о пациенте» будут отображаться в выбранном формате.

Формат времени

Укажите формат времени. Выберите необходимый формат.

ПРИМЕЧАНИЕ: В процессе регистрации номера медицинской карты пациента невозможно изменить дату и время. Для изменения даты и времени нужно закончить текущее исследование, нажав «Зав.иссл.» на панели управления. Если изменить время и дату системы, это никак не повлияет на соответствующие значения, указанные в предыдущих результатах диагностики.

Дата и время

Для настройки даты и времени используйте трекбол и кнопку *«Применить»*. После этого нажмите кнопку *«Сохранить»*, чтобы применить изменения. Чтобы отменить изменения настроек, нажмите кнопку *«Отмена»*.

Часовой пояс

Можно выбрать необходимый часовой пояс.

Скорость трекбола

Скорость трекбола можно отдельно настроить для режима сканирования и измерений. Меньшая скорость позволяет делать более точные измерения.

Видео

Укажите формат сохранения видео.

Звуковой сигнал

Пульт управления

Можно включить или выключить звуки кнопок на панели управления и кнопки- диска.

Учетная запись

Тут можно зарегистрировать идентификатор и пароль пользователя.

Имя пользователя

Служит для входа в учетную запись пользователя (входа в систему). Если функция *«Вход пользователя»* включена, она может использоваться в таких случаях:

- для выполнения загрузки системы;
- для хранителя экрана.

Менеджер учет. зап. польз.

Эта функция предназначена исключительно для администраторов и позволяет санкционировать учетные записи и управлять ими. При этом активируется окно *«Списка учетных записей»*.

- *«Создать»*: заполните поля идентификатора пользователя, пароля и имени. Затем нажмите кнопку *«ОК»*, чтобы добавить новый идентификатор.
- *Имя пользов.*: Эту опцию можно включать и выключать.

Экстренн.

Это функция экстренного входа, предназначенная для использования в экстренной ситуации. Этой функцией можно воспользоваться на экране *«Имя пользов.»*. При входе в систему с помощью функции экстренного входа существующая функция доступа к информации о пациенте выключается.

- *Срок действия пароля (дни)*: установите дату истечения срока действия пароля.
- *Количество попыток входа до блокировки учетной записи*: укажите допустимое количество попыток входа, прежде чем учетная запись будет заблокирована.
- *«Изменить пароль»*: изменение пароля.
- *«Удалить»*: удаление выбранного идентификатора.
- *«Закрыть»*: закрытие настроек.

Вход

После входа в учетную запись администратора можно задать идентификатор учетной записи пользователя. Дополнительную информацию об учетной записи администратора можно получить у сервисного инженера.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Учетную запись администратора можно настроить при первом запуске менеджера учетных записей пользователей в меню «Установка».*

Пациент



Рисунок 6.3 Установка — Система — Пациент

Данные пациента

Отобр. имя

- «Фамилия/имя/отч-во»: имя пациента отображается в следующем порядке: фамилия, имя и отчество.
- «Имя/фамилия/отч.»: имя пациента отображается в следующем порядке: имя, фамилия и отчество.

Сведения в заголовке

Отображает или скрывает информацию о пациенте в области заголовка на экране.

- «Отсутствует»: информация о пациенте не отображается.
- «ДатаРож»: отображение даты рождения пациента.
- «Возраст»: отображение возраста пациента.
- «Пол»: установите этот флажок для отображения пола пациента. Обратите внимание, что этот параметр отображается только в том случае, если на экран выведены также дата рождения или возраст.

Отображение ДПМ/СБ/ОДР

- «ДПМ/СБ»: на экране отображается дата последней менструации и срок беременности.
- «ОДР/СБ»: на экране отображается ориентировочная дата родов и срок беременности.

Поле ввода отчества

Если выбрано значение «Вкл.», при создании карты пациента отображается поле ввода текста, в котором можно указать отчество.

Сохр. стр. пац. как 1-е изобр.

Если выбрано значение «Вкл.», информация о пациенте будет сохраняться как первое изображение.

Другой №

Укажите формат для другого номера во время создания карты пациента.

Заданный пользователем список

Можно заранее ввести информацию, касающуюся исследований, чтобы иметь возможность легко назначать информацию при вводе сведений о пациенте.

- «Оператор»: можно сохранить имя оператора, проводившего сканирование пациента.
- «Диагност»: можно сохранить имя врача, проводившего диагностику пациента.
- «Консультант»: можно сохранить имя врача-консультанта.
- «Показание»: можно сохранить информацию в медицинской истории пациента.
- «Описание»: можно сохранить до 20 заметок по диагностике для каждой программы.

Быстрые предустановки

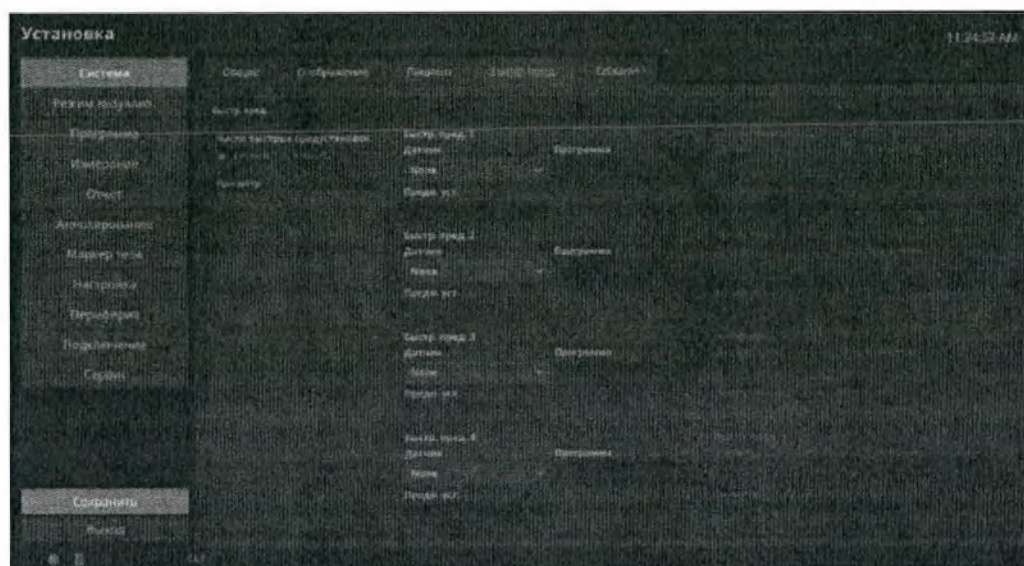


Рисунок 6.4 Установка — Система — Быстр. Пред.

Быстрые предустановки

«Быстр. пред.» — эта функция обеспечивает быстрый и простой доступ к часто используемым датчикам и предустановкам

EzExam+

Эта функция позволяет создавать или использовать ранее определенный протокол, а также назначать протоколы для исследований, которые регулярно проводятся в больнице, чтобы уменьшить количество выполняемых действий. В частности, выполняя диагностику плода, с помощью вращающейся кнопки можно устанавливать порядок обследований в соответствии с положением плода и автоматически применять маркеры тела, аннотации, измерения и т. д.

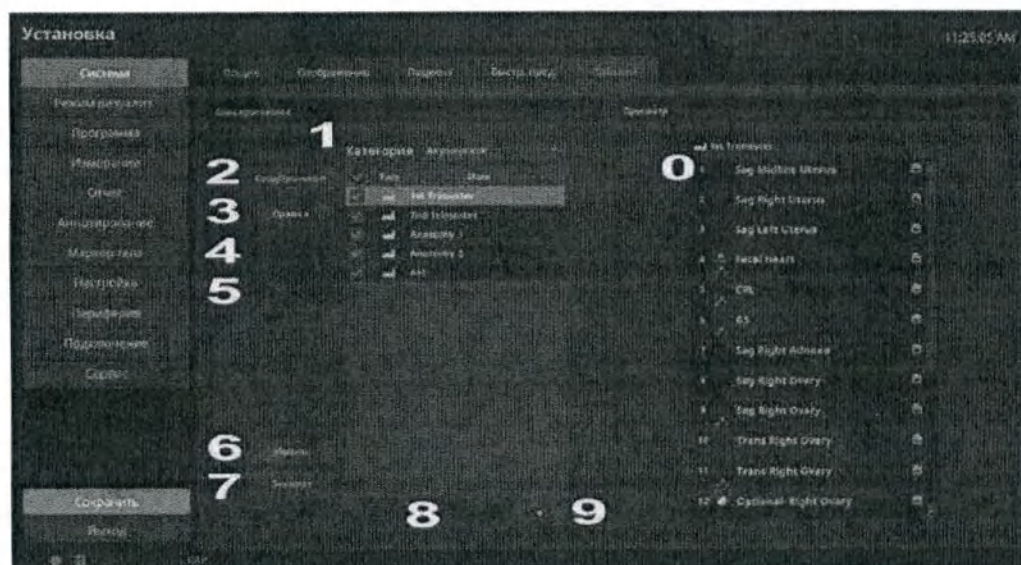


Рисунок 6.5 Установка — Система — EzExam+

Список протоколов

Список протоколов для программы. Список по умолчанию изменить невозможно.

- 1** «Категория»: отображается список доступных программ исследований. Если доступны предварительно настроенные исследования, при выборе программы они будут отображены в списке предустановок.
- 2** «СоздПротокол»: в открывшемся окне СоздПротокол введите название и нажмите ОК. Для отмены нажмите кнопку Отмена.
- 3** «Правка»: редактирование выбранного протокола.
- 4** «Переимен.»: редактирование названия протокола.
- 5** «Удалить»: удаление протокола.
- 6** «Импорт.»: можно импортировать данные протокола.
- 7** «Экспорт»: экспорт протокола.
- 8** Стрелка вверх: перемещение протокола на одну строчку вверх.
- 9** Стрелка вниз: перемещение протокола на одну строчку вниз.
- 0** «Список операций»: предоставление списка операций, относящегося к протоколу.

Автор EzExam+

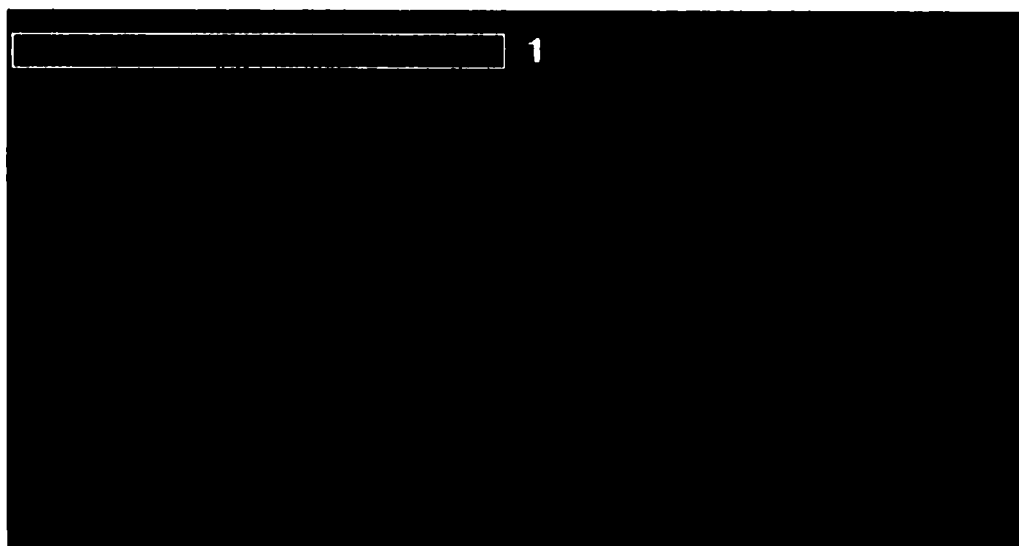


Рисунок 6.6 Установка — Система — Автор EzExam+

1 Опции в окне функций

- «Новый»: создание нового протокола.
- «Открыть»: загрузка существующего протокола.
- «Сохранить»: сохранение текущего протокола. Можно включить в любое время, даже если в данные не вносились изменения.
- «Сохранить...»: сохранение текущего протокола под другим названием.
- «Отменить/Повторить»: функции отмены последнего действия и повтора отмененного действия.
- «Формат по обр.»: применение параметров определенного поля к такому же полю в другом протоколе.

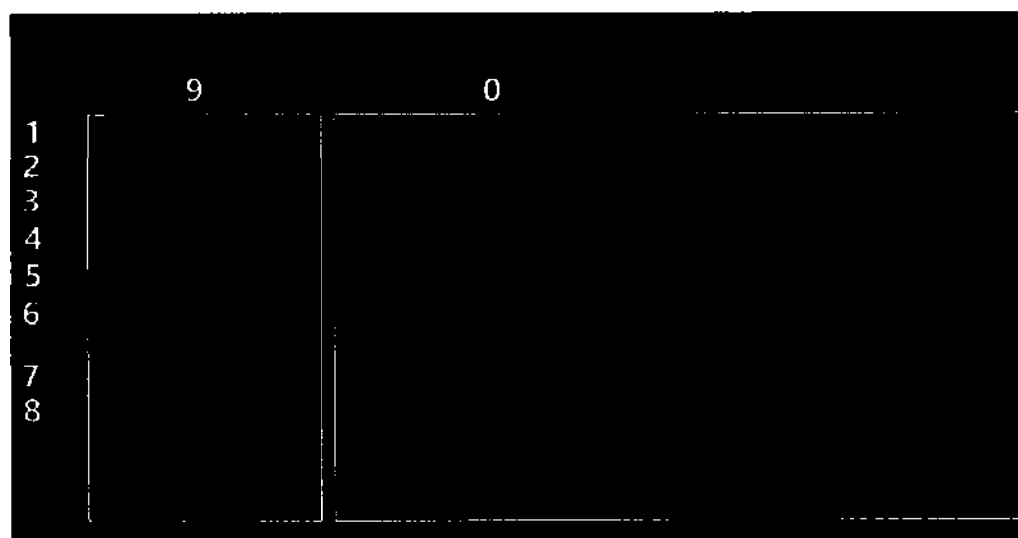


Рисунок 6.7 Установка — Система — Автор EzExam+

- 1** «Добавить операцию (↑)»: создание операции на одну позицию выше от выбранной в списке.
- 2** «Добавить операцию (↓)»: создание операции на одну позицию ниже от выбранной в списке.
- 3** «Копировать»: копирование выбранной из списка операции.
- 4** «Вырез.»: вырезание выбранной из списка операции.
- 5** «Встав.»: вставка/копирование операции на одну строчку ниже от выбранной в списке.
- 6** «Удалить»: удаление выбранной из списка операции.
- 7** Стрелка вверх: позволяет переместить выбранную операцию выше в списке на одну строчку за раз.
- 8** Стрелка вниз: позволяет переместить выбранную операцию ниже в списке на одну строчку за раз.
- 9** Список операций: предоставление списка операций, относящегося к протоколу.
- 0** «Парам. операц.»: отображение параметров выбранной в списке операции.

6.2 Режим визуализации

Общее



Рисунок 6.8 Установка — Отображение — Общее

Общие параметры

Высокая частота повторения импульсов

В режиме импульсно-волнового спектрального доплера этот параметр обнаруживает кровоток, скорость которого превышает предельную, на глубине, где необходимо забрать контрольный объем.

Измен. полож. масштабирования на запись

Используется для выравнивания по центру изображения с масштабированием на запись. Когда эта опция выключена, изображение с масштабированием на запись отображается в той же форме, что и наблюдаемая область.

Обновление 2D при пер. курсора

Если включить эту опцию в режиме «Только ИД», при перемещении КО обведение контура останавливается и включается режим «2Dреал». При остановке КО обведение контура возобновляется.

Относительная позиция зоны фокусировки

Если эта опция включена, при изменении значения «Глубина 2D» поддерживается аналогичное отношение предварительной модификации глубины к положению фокуса.

Включить MultiVision в двойном режиме реального времени

Если включить эту опцию в режиме «Двойн. реж. р/вр», MultiVision применяется к левому изображению (независимо от параметров правого изображения). Обратите внимание, что в режиме «Двойн. реж. р/вр В/ВС» MultiVision применяется к обоим изображениям независимо от этой настройки.

Включить ClearVision в двойном режиме реального времени

Если включить эту опцию в режиме «Двойн. реж. р/вр», ClearVision применяется к левому изображению (независимо от параметров правого изображения). Обратите внимание, что в режиме «Двойн. реж. р/вр В/ВС» ClearVision применяется к обоим изображениям независимо от этой настройки.

Предп. порт датчика

Укажите порт датчика, который должен иметь приоритет при запуске системы или при выборе датчика.

Един. цвет. скорости

Выбор единиц измерения скорости в цветном режиме.

Ед.изм.допл.шкалы

Выбор единиц измерения шкал для осей в режиме спектрального доплера.

Параметры отображения

Инфо об изобр.

Отображение или скрытие информации об изображении.

Пок. горизонтальную шкалу

Отображение или скрытие горизонтальной шкалы в пользовательском интерфейсе сканирования.

Отображение частоты Tx

Указывает способ отображения частоты Тх для каждого датчика. Когда флажок установлен, текущее состояние отображается в виде значения в мегагерцах (МГц). Когда флажок снят, отображается отметка ПЕН, ОБЦ или РЗР.

Отобр. полноэкр. изобр. в реж. 1 изобр.

Отображение полноэкранный изображения с линейного (в том числе виртуального конвексного) датчика в режиме одного изображения.

Отобр. полноэкр. изобр. в реж. 2 изобр.

Отображение полноэкранный изображения с линейного (в том числе виртуального конвексного) датчика в двойном режиме (включая двойной режим реального времени).

Отобр. кривую КОЭ

Определение промежутка времени отображения кривой КОЭ в пользовательском интерфейсе сканирования.

Тип направл. биопсии

Выбор типа отображаемой направляющей для биопсии.

Широкоэкр. режим просмотра двух изобр.

Выбранный элемент отображается в широкоэкранный режиме.

Программа/Предустановка

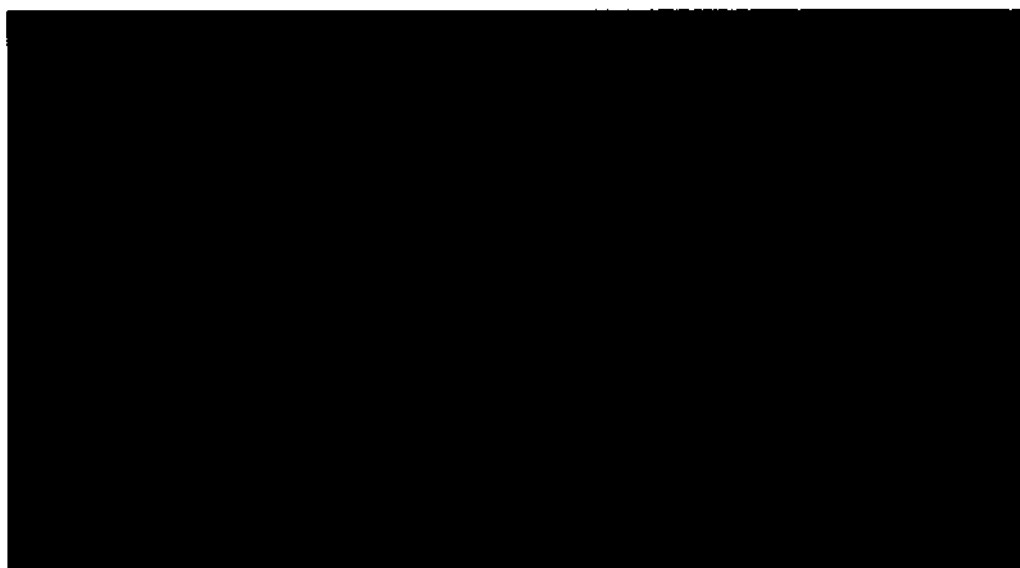


Рисунок 6.9 Установка — Режим визуализ. — Программа/Предустановка

Настройки приложения

Выбор программы

Выбор программы измерения.

Двойной режим

Если флажок установлен, левое и правое изображения в двойном режиме воспроизводятся на экране без отступа, а если снят — с отступом.

Вкл. режим допл. курсора

Включение или выключение режима курсора перед переходом в режим доплера.

Вкл. режим М-курсора

Включение или выключение перехода в режим курсора перед М-режимом.

Активный режим при ост. изобр.

Выбор режима, который включается после остановки изображения.

Параметры предустановок

Выбор настр.

Выбор датчика, программы и предустановки.

ЭКГ

Включение и отключение функции «ЭКГ» для каждой предустановки.

Тип тепл. индекса

Определение тепловых индексов, которые будут отображаться на экране: «ТИм» (тепловой индекс мягких тканей), «ТИк» (тепловой индекс костных тканей) и «ТИч» (тепловой индекс костей черепа). Тепловой индекс можно выбрать для каждой предустановки.

6.3 Программы

Общие



Рисунок 6.10 Установка — Программа — Общее

Датчик

Выберите датчик.

Программа

Выберите программу.

Предустановки

Выберите предустановку, которая поддерживается указанной программой.

Выбор библ.

Аннотирование

Настройка библиотеки текстов.

Маркер тела

Настройка библиотеки маркера тела.

Измерение

- «Программа»: выбор программы измерения.
- «Пакет»: настройка пакета для программы измерения.

6.4 Измерение

Укажите различные настройки для измерений.

Общие

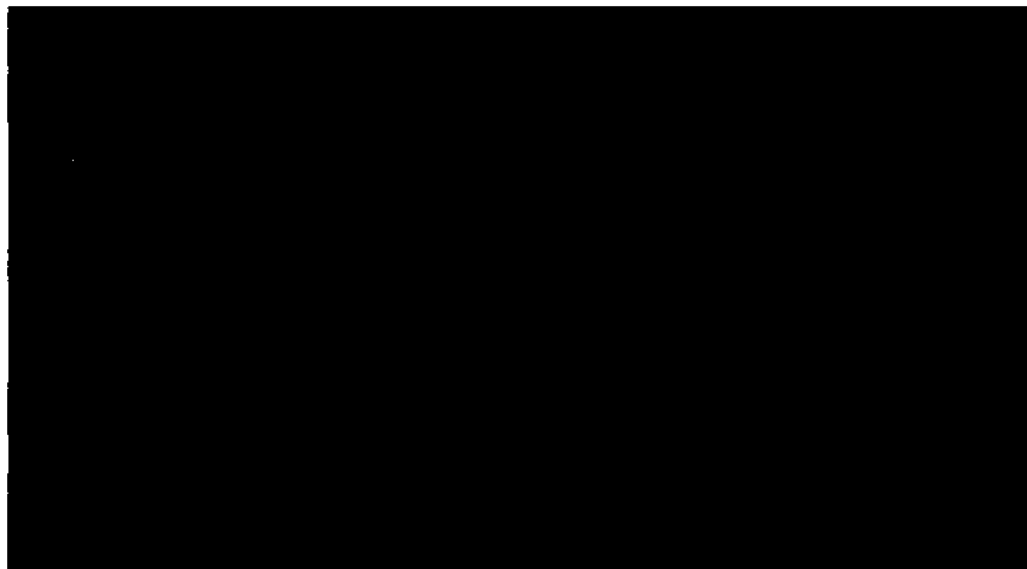


Рисунок 6.11 Установка — Измерение — Общее

Меню

Направл.

Выбор типа направления (влево или вправо) для цели измерения в начальном состоянии системы.

Положение

Выбор типа положения для цели измерения в начальном состоянии системы.

Скрыть меню в режиме отмены

Отображение или скрытие меню измерений на экране после выполнения измерений.

Отображение

Тип линии 2D

Выберите тип линии, используемой для измерений в 2D-режиме.

Поперечная линия эллипса

Отображение («Вкл.») или скрытие («Выкл.») длинной и короткой осей эллипса при измерении эллипса.

Очис. измерения в режиме отмены

Отображения или скрытие результатов измерений на экране при переключении в режим сканирования после выполнения измерений. Если флажок установлен, результаты измерений отображаются в режиме 2D или M/D.

Measure Navigation

Автоматическое увеличение ОИ при использовании измерителя для обеспечения его более точного расположения.

Результ.

Настройка отображения результатов измерений.

- «Полож. в 2D-режиме»: изменение положения результатов измерений при выборе 2D-режима.
- «Полож. в режиме M/D»: перемещение результатов измерений.
- «Ввер.слева»: перемещение результатов измерений в левый верхний угол экрана.
- «Внизу слева»: перемещение результатов измерений в левый нижний угол экрана.
- «Внизу справа»: перемещение результатов измерений в правый нижний угол экрана.
- «Ввер.справа»: перемещение результатов измерений в правый верхний угол экрана.
- «Настр.»: результаты измерений перемещает пользователь.

Размер шрифта

Выбор размера шрифта для отображаемых результатов измерений.

Показать фон

Включение черного («Вкл.») или прозрачного («Вык.») фона результатов измерений.

Клав.

Использование трекбола

Установка параметра использования трекбола.

- «Маркер»: отображение маркера по умолчанию на экране измерений для последующего измерения объекта.
- «Клип»: выбор кадра клипа с помощью трекбола.

Задать измерение на сохр.

Если выбрано значение «Вкл.», завершить измерение можно нажатием клавиши «Сохр.» на панели управления.

Задать измер. в режиме отмены

Если выбрано значение «Вкл.», измерение завершается, когда изображение переключается в режим сканирования.

Курсор

Тип

Выберите форму измерительного курсора, отображаемого на экране по умолчанию.

Маркер стрелки

Отображение или скрытие маркера при измерении маленькой области.

Размер

Выберите размер измерительного курсора, отображаемого на экране по умолчанию.

Библиотека

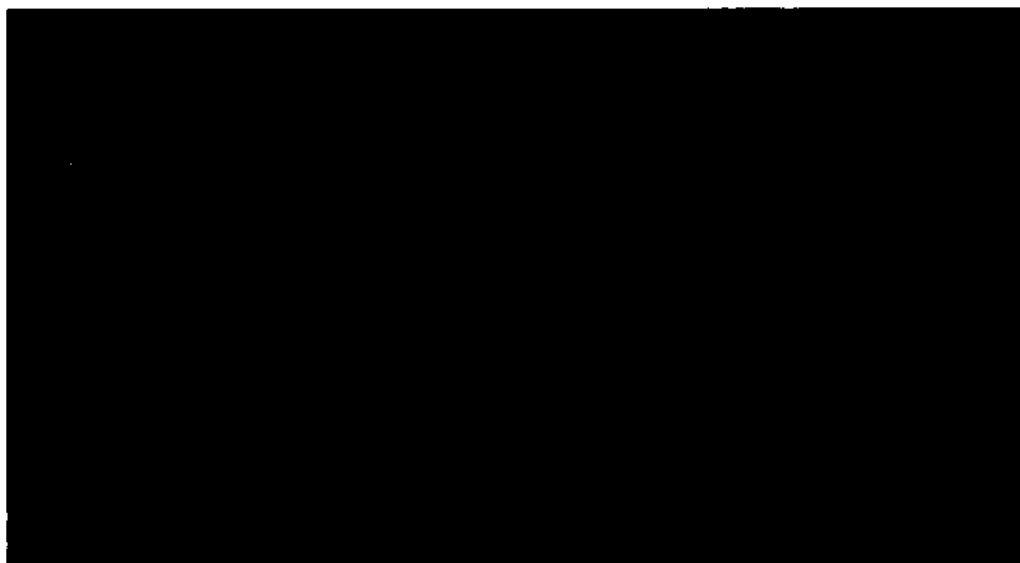


Рисунок 6.12 Установка — Измерение — Библиотека

Измер.

Отображение вкладки «Библиотека» в категории «Измерение».

Программы

Выберите программу.

Создать

Создание группы пользователей, отличной от группы по умолчанию. Для новой группы создается пользовательская метка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользовательскую метку можно изменить.

Удалить

Удаление созданной метки.

Измеритель

Укажите, должна ли отображаться дополнительная информация вместе со значениями базовых измерений, когда последние выполняются при нажатии кнопки «Измеритель». Она также будет отображаться в случае сохранения или печати результатов измерения.

Если выбрать значение «Общее» для параметра «Программа», изменяется содержимое поля «D контур». Если выбрать значение «Кардио» для параметра «Программа», изменяется содержимое полей «D контур» и «D скорость».

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметр «Кардио» можно выбрать, только если для датчика выбрана соответствующая опция.

Для каждого режима визуализации выберите инструменты по умолчанию, которые должны активироваться, когда курсор для измерения включен.

Таблица 6.1

2D-режим	Диаметр, Контур, Периметр, Эллипс, Откр.сплайн, Закр. сплайн, Диаметр стеноза, Контур стеноза, Откр.сплайн стеноза, Эллипс стеноза, Трасс. стеноза, Закр.сплайн стеноза, Трасс. эллипса стеноза, Угол по 2 лин., Угол по 3 точ., Об. по 1 расст., Об. по 2 расст., Об. по 3 расст., Об. эллипса, Об. эллипс+расст., Объем СМ
----------	--

Режим Д	Скорость, Скорость (кард.), Ускор., Время (D), ЧСС (D), ИС, АвтоКонтур, Полуавт. окон., РучнКонт, АвтоКонтур (кард.), Полуавт. оконт. (кард.), РучнКонт (кард.), Диаметр об.кровот., Контур об.кровот., Откр.сплайн об.кровот., Эллипс об.кровот., Трасс. об.кровот., Закр.сплайн об.кровот., Соотн.С/Д, Соотн.Д/С, Скорость (Ч), Скор(Ч)(кардиология), АвтоКонтур (Ч), Полуавт. оконт. (Ч), РучнКонт (Ч), АвтоКонтур (Ч)(кард.), Полуавт. оконт.(Ч)(кард.), РучнКонт (Ч)(кард.), Диаметр об.кровот.(Ч), Контур об.кровот.(Ч), Откр.сплайн об.кровот.(Ч), Эллипс об.кровот., Трасс. об.кровот.(Ч), Закр.сплайн об.кровот.(Ч), Соотношение С/Д (Ч), Соотношение Д/С (Ч)
Режим М	Диаметр, Уклон, Время (М), ЧСС (М)

Меню

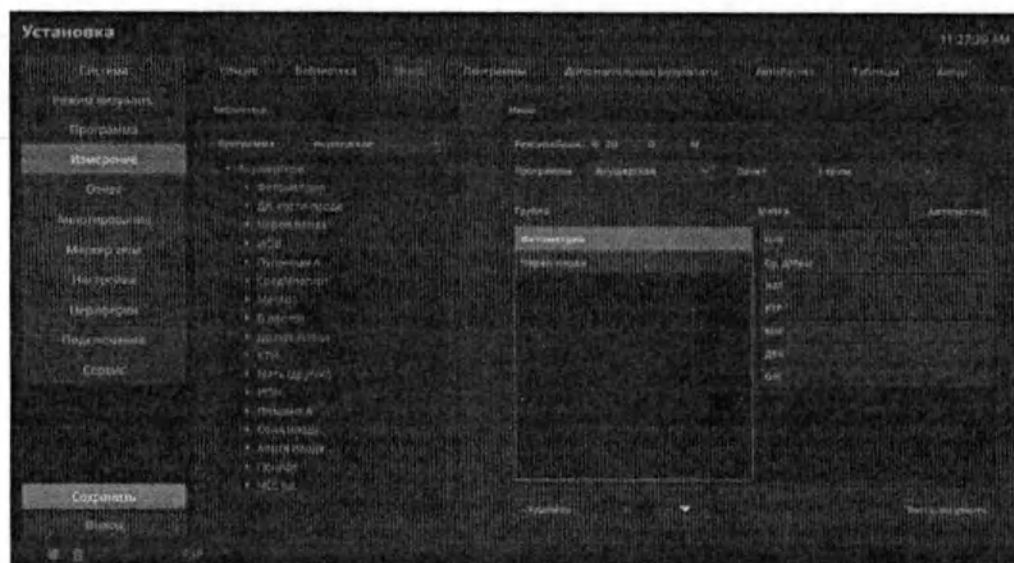


Рисунок 6.13 Установка — Измерение — Меню

Библиотека

В списке отображаются параметры измерения для каждой программы.

Меню

Реж.изображ.

Просмотр меню, доступных в каждом режиме визуализации.

Программы

Выбор элементов, поддерживаемых каждой программой.

Пакет

Выбор пакетов, поддерживаемых каждой программой.

Группа

Представление списка групп, которые отображаются в меню. Если выбрано значение «Вкл.», можно удалить или переместить отображаемую группу.

Метка

Представление списка элементов, которые отображаются в меню. Если выбрано значение «Вкл.», можно удалить или переместить отображаемый элемент.

Автопослед.

Эта функция используется для последовательного выполнения выбранных элементов в группе.

Стрелка вверх/вниз

Изменение порядка групп или элементов в окне «Метка».

Удалить

Удаление выбранной группы или элемента из соответствующего представления.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

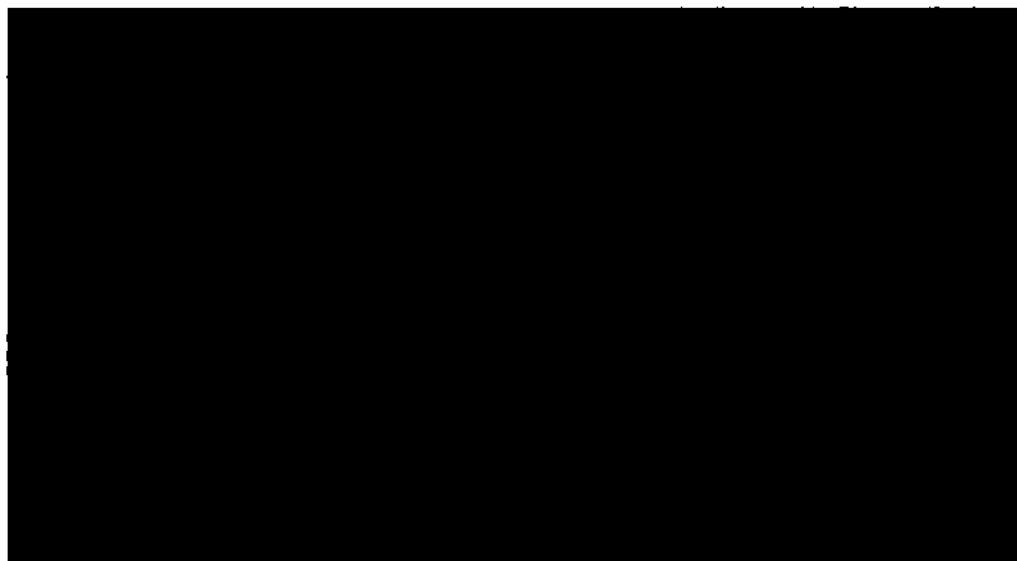
Программа

Рисунок 6.14 Установка — Измерение — Программы

Измеритель**Измерить и назначить**

Выполнив основное измерение в каждом режиме визуализации, результат измерения можно назначить определенной метке.

Инст. по умолч.

Для каждого режима визуализации выберите инструменты по умолчанию, которые должны активироваться, когда курсор для измерения включен.

Катег. INSTR. по умолч.

Назначение инструмента по умолчанию каждой категории измерений.

Допплер**Показать абс. значение**

Допплеровское измерение отображается как абсолютное значение.

ЧСС

- «Цикл»: выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС).
- «Вручную»: введите частоту сердечных сокращений вручную.
- «Автоматически»: частота сердечных сокращений вводится автоматически функцией «ЭКГ».

Дополнительные результаты



Рисунок 6.15 Установка — Измерение — Дополнительные результаты

Программы

Кардиология

- «Давл. прав. предс. по ум.»: введите значение по умолчанию для давления в правом предсердии (ДПП).
- «Метод расчета объема ЛЖ»: укажите, как будет измеряться объем левого желудочка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная информация о формулах содержится в справочной эксплуатационной документации производителя.

- «Обследование ЛЖ по прямой»: здесь можно указать направление для измерений ЛЖ. Если выбрано значение «Вкл.», фиксируется направление, выбранное во время первого измерения.
-

Акушерское

- «СО/Тип процентиля»: выберите тип.
- «Маркер NT»: выберите маркер для измерений ТВП
- «Очис. измерения в режиме отмены»: отображение или скрытие результатов измерений на экране при переключении в режим сканирования после выполнения измерений. Если флажок установлен, результаты измерений убираются с экрана в режиме 2D или M/D.
- LaborAssist: установите метод измерения по умолчанию для LaborAssist, выбрав автоматический или ручной.
- BiometryAssist: BiometryAssist можно включить или выключить. Выберите элемент измерений, который необходимо отобразить, и найдите этот элемент на экране.

Сосуды

«Соотношение ВСА/ОСА»: выберите измеряемые параметры для расчета соотношения ВСА/ОСА.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это меню доступно для программ «Акушерское», «Сосуды» и «Кардио».

АвтоРасчет

Эта функция поддерживается в режиме энергетического доплера. Она позволяет выполнять автоматический расчет определенных элементов измерений с использованием полученных значений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные элементы будут отображаться на экране, только если нажать кнопку «АвтоРасчет» в режиме энергетического доплера.

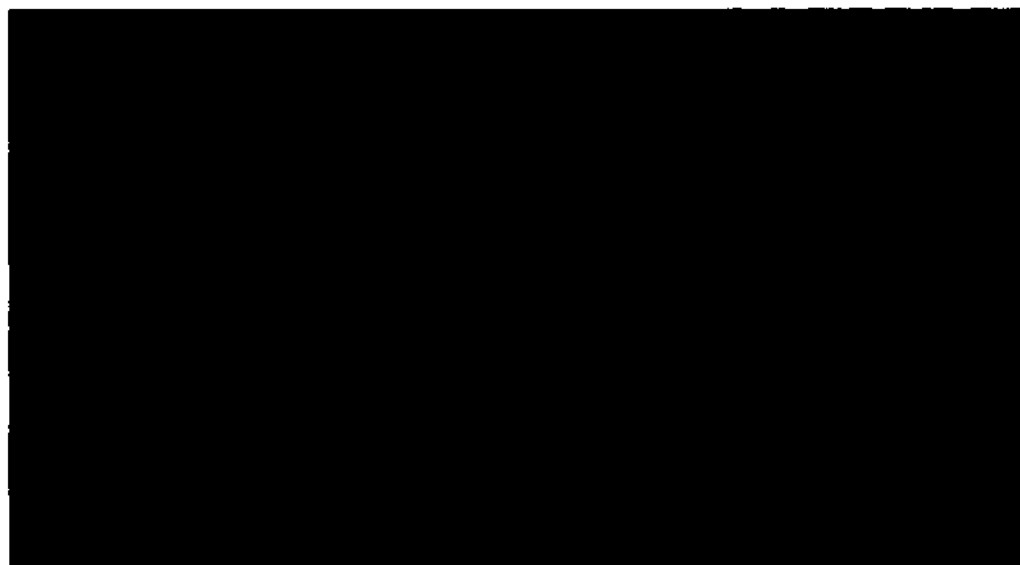


Рисунок 6.16 Установка — Измерение — АвтоРасчет

Параметры АвтоРасчета

Укажите элементы, которые необходимо рассчитывать автоматически.

- Если значения «Пиковая систолическая скорость» и «Конечная диастолическая скорость» равны 0, на экран выводятся не все результаты.
- Результирующее значение для параметра «Средняя скорость, усредненная по времени» отображается, только если параметр «Ср. трасс.» включен.

Таблицы

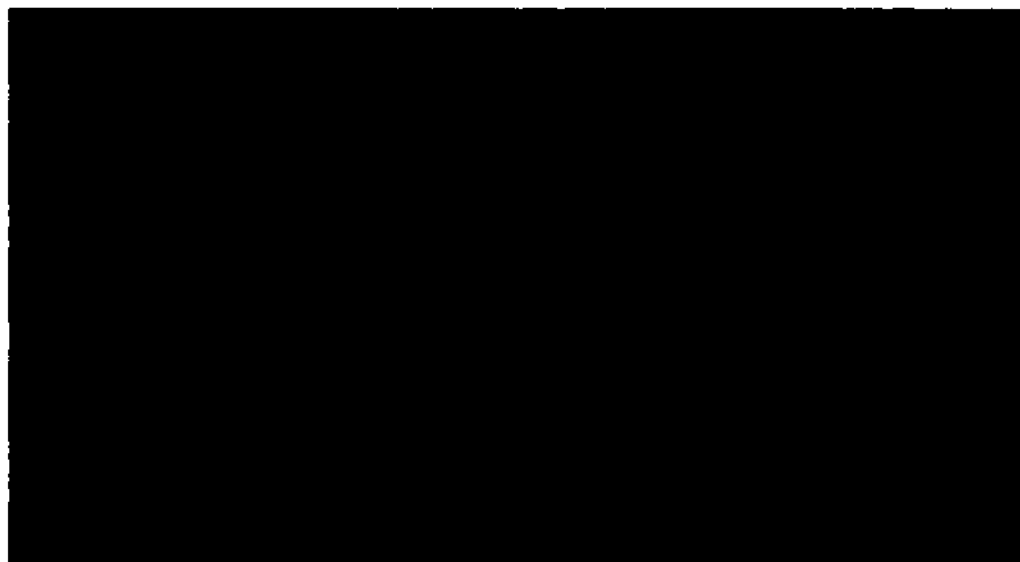


Рисунок 6.17 Установка — Измерение — Таблицы

Выбор категории

Можно просматривать или редактировать таблицы в соответствующей категории.

Выбор метки

Перечень авторов для этой метки будет перенесен в комбинированный список, и на экране отобразится информация о первом авторе.

Выбор автора

Выбранные данные отображаются на экране.

Новый

Создание данных.

Копировать

Копирование данных и последующее добавление данных нового автора.

Правка

Редактирование данных.

Удалить

Удаление данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удалить можно только данные автора, созданные пользователем.

Имя автора

Имя выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы сохранить данные нового автора, необходимо ввести его имя.

Метка данных автора

Метка данных выбранного автора.

Тип данных автора

Тип данных выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: При создании новых данных автора с помощью кнопки «Создать» тип данных автора можно изменить. Тем не менее, данные с типом таблицы нельзя создать для предполагаемой массы плода.

Единица возраста

Единица измерения возраста плода для данных автора.

Допуст. СрБер

Допустимый диапазон срока беременности (СБ) для выбранных данных автора.

ЕдМетки

Единица измерения метки для выбранных данных автора.

Значения допуст. меток

Допустимый диапазон значений метки для выбранных данных автора.

Тип таблицы

Тип отклонения таблицы для выбранных данных автора метода определения возраста плода.

ТипСтО

Тип отклонения таблицы для выбранных данных автора метода определения роста плода.

Ед.МПл

Единица измерения предполагаемой массы плода для выбранных данных автора метода определения предполагаемой массы плода.

Формула

Данные уравнения для выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если формула содержит ошибку, данные нельзя сохранить.
- При вводе метки, отсутствующей в списке «Входной параметр», данные нельзя сохранить.

Данные таблицы для выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед сохранением данных необходимо ввести по крайней мере одну строку данных в таблицу.

Автор



Рисунок 6.18 Установка — Измерение — Автор

Воз.плода

Укажите автора метода определения возраста плода для каждой метки.

Рост плода

Укажите автора метода определения роста плода для каждой метки.

Предпол. масса плода

Укажите автора метода определения предположительной массы плода или соответствующего процентиля.

Автор общ. ср.бер.

Укажите автора метода расчета общего срока беременности.

Задать автора

Эта функция позволяет задать все применимые значения измерения одновременно, выбрав нужный пункт из списка.

6.5 Отчет

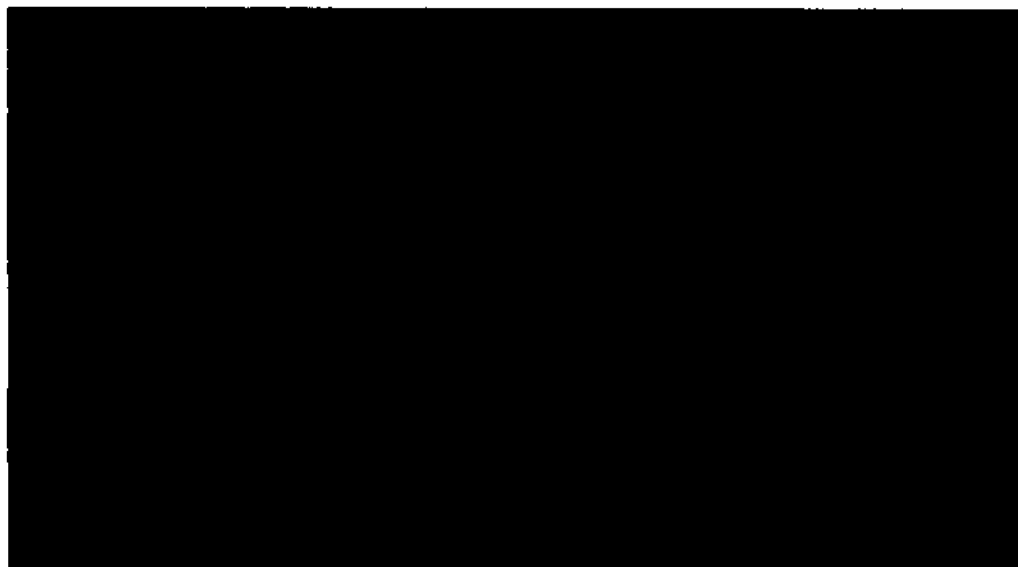


Рисунок 6.19 Установка — Отчет — Порядок отчета

Порядок отчета

Библиотека

Комбинированный список программ — список меток для каждой программы.

Порядок отчета

Вы можете добавлять элементы из библиотеки в список «Порядок отчета».

- «Восст. по умолч.»: восстановление настроек по умолчанию для параметра «Порядок отчета».
- «Вверх/Вниз»: изменение порядка выбранных элементов для параметра «Порядок отчета».
- «Удалить»: удаление элементов, перемещенных пользователем из библиотеки. Существующие элементы программы удалить нельзя.

Комментарий

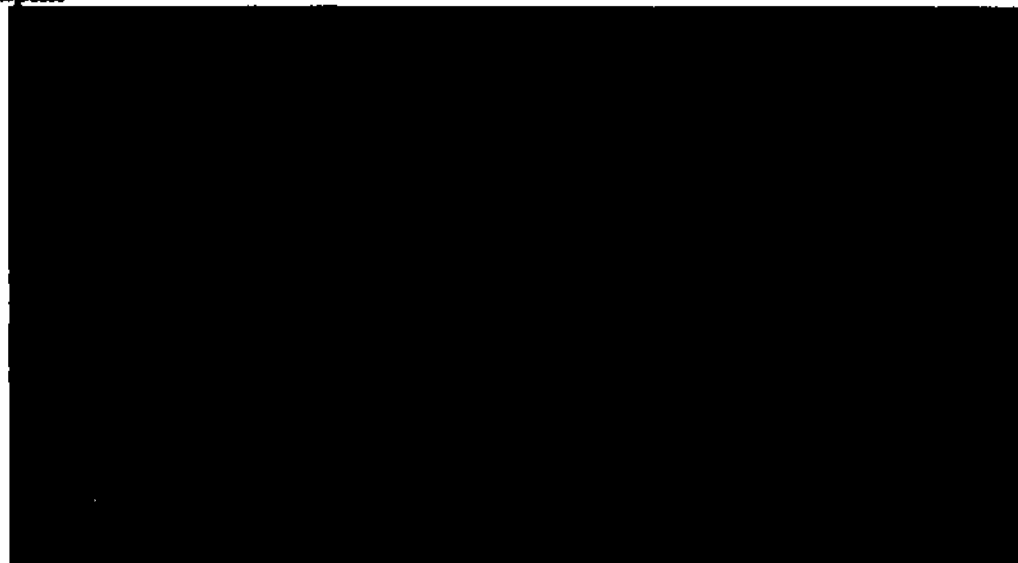


Рисунок 6.20 Установка — Отчет — Комментарий

Выбор программы

Отображение всей информации для программы измерения и выбор программы для отображения в отчете.

Комментарий

Пользователи могут вводить комментарии вручную.

Очистить

Удаление сохраненных комментариев.

Контрольный список

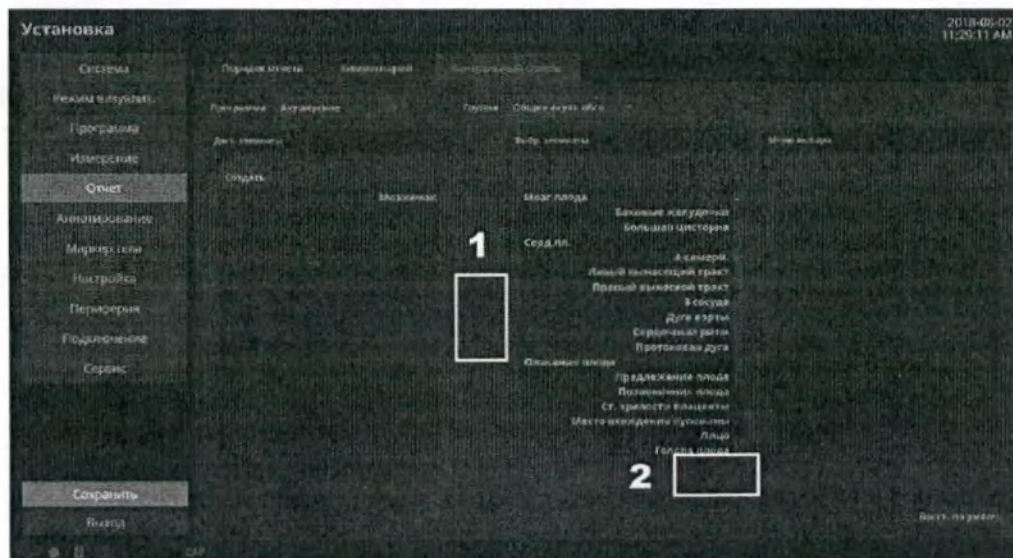


Рисунок 6.21 Установка — Отчет — Контрольный список

Программы

Выбор программы. Для программы имеются предварительные настройки, и добавлять пользователей можно только в другие программы.

Создать

Создание специальных элементов.

Дост. элементы

Список категорий или элементов, которые можно добавить на страницу «Анатомия».

Выбр. элементы

Список категорий или элементов, добавленных на страницу «Анатомия».

Меню выбора

Это список подчиненных элементов, относящихся к выбранному элементу, который был добавлен на страницу «Анатомия».

- «Правка»: элементы, добавленные пользователем, можно редактировать.
- «Удалить»: элементы, добавленные пользователем, можно удалять.
- С помощью кнопок 1 на экране «Установка» > «Отчет» > «Контрольный список» можно добавлять или удалять выбранные элементы.
- С помощью кнопок 2 на экране «Установка» > «Отчет» > «Контрольный список» можно изменять порядок выбранных элементов.

6.6 Аннотирование

Библиотека

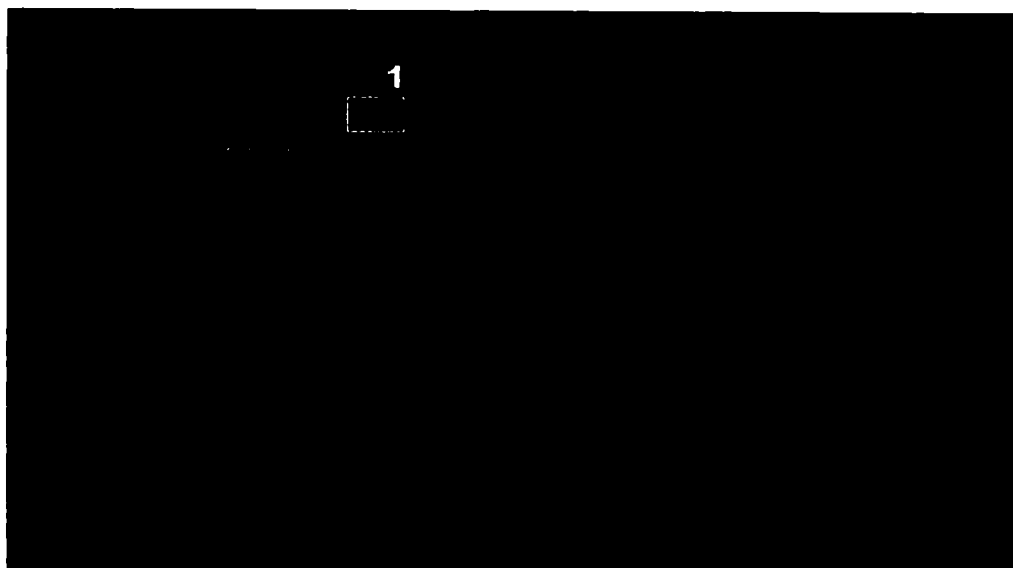


Рисунок 6.22 Установка — Аннотирование — Библиотека

Библиотека

Выберите программу.

Новый

Добавление текста для создания новой пользовательской библиотеки.

Удалить

Удаление текста.

Стрелка вверх/вниз

С помощью кнопок 1 на экране «Установка» > «Аннотирование» > «Библиотека» можно только изменять порядок созданных элементов.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Левое меню стр1 (Left Menu Page 1)

Выбор элементов для отображения на первой странице.

Левое меню стр2 (Left Menu Page 2)

Выбор элементов для отображения на второй странице.

Аннотирование (Annotations)

Выберите и отредактируйте необходимый текст, а затем сохраните его нажатием кнопки «Сохранить».

Копировать из имеющегося

Выбор элементов, доступных в системе, для настройки.

Аннотирование

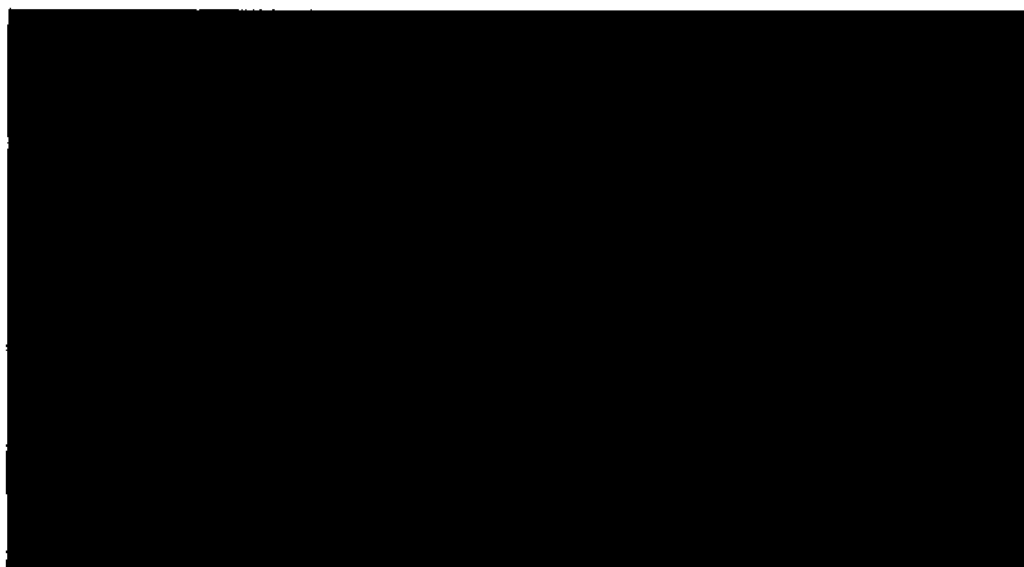


Рисунок 6.23 Установка — Аннотирование — Аннотирование

Общее

Очистить при восст. изображения

Удаление аннотации после отмены стоп-кадра.

Очистить при изменении датчика или программы

Удаление аннотации при изменении датчика или программы.

Очистить при изменении режима

Удаление аннотации при изменении режима эксплуатации.

Отображать аннотацию на эскизах изображений

Выберите, нужно ли отображать аннотации на эскизах изображений.

Аннотирование

Размер шрифта

Выберите размер шрифта для использования.

Цвет текст.

Выберите цвет шрифта для использования.

Стрелка

Раз.стрел.

Выбор размера стрелки.

Тип стрел.

Выбор формы стрелки.

Угол стрелки

Выбор угла стрелки.

6.7 Маркер тела

Библиотека

Можно создавать, изменять и удалять библиотеки маркеров тела.

1. С помощью трекбола выберите нужное положение на странице 1 или 2 в меню слева. Будет выбрана соответствующая кнопка.
2. В меню «Копировать из имеющегося» выберите нужный маркер тела, после чего новый маркер будет создан в положении, отмеченном синим цветом.
3. На странице 1 или 2 в меню слева используйте трекбол для выбора маркера тела, чтобы выделить его синим цветом. Нажмите «Стереть», чтобы удалить маркер тела.

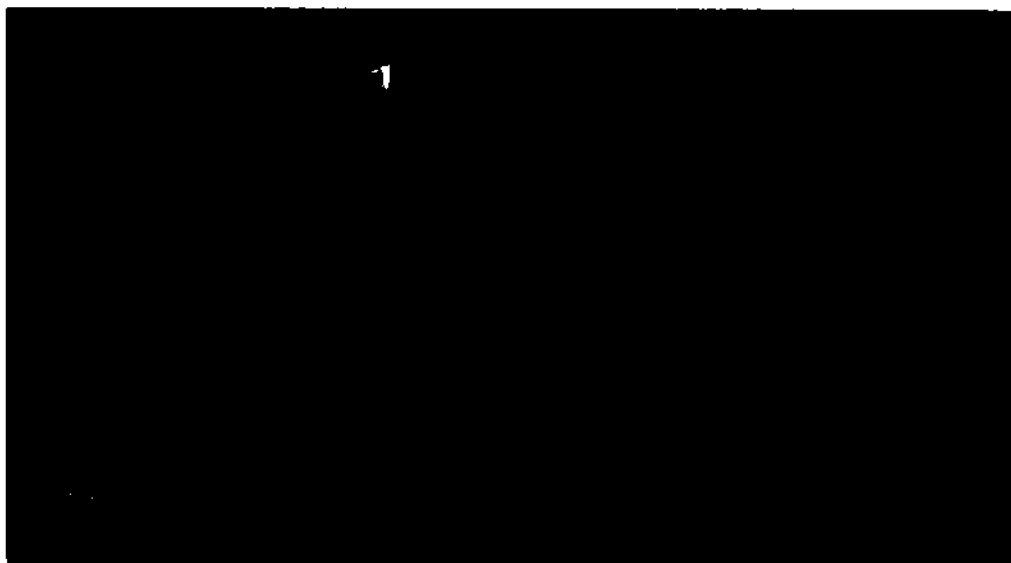


Рисунок 6.24 Установка — Маркер тела — Библиотека

Библиотека

Новый

Добавление маркера тела для создания новой пользовательской библиотеки.

Удалить

Удаление маркера тела.

Стрелка вверх/вниз

С помощью кнопок 1 на экране «Установка» > «Маркер тела» > «Библиотека» можно только изменять порядок созданных элементов.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Левое меню стр1 (Left Menu Page 1)

Выбор элементов для отображения на первой странице.

Левое меню стр2 (Left Menu Page 2)

Выбор элементов для отображения на второй странице.

Копировать из имеющегося

Выбор маркеров тела, доступных в системе, для настройки.

Маркер тела

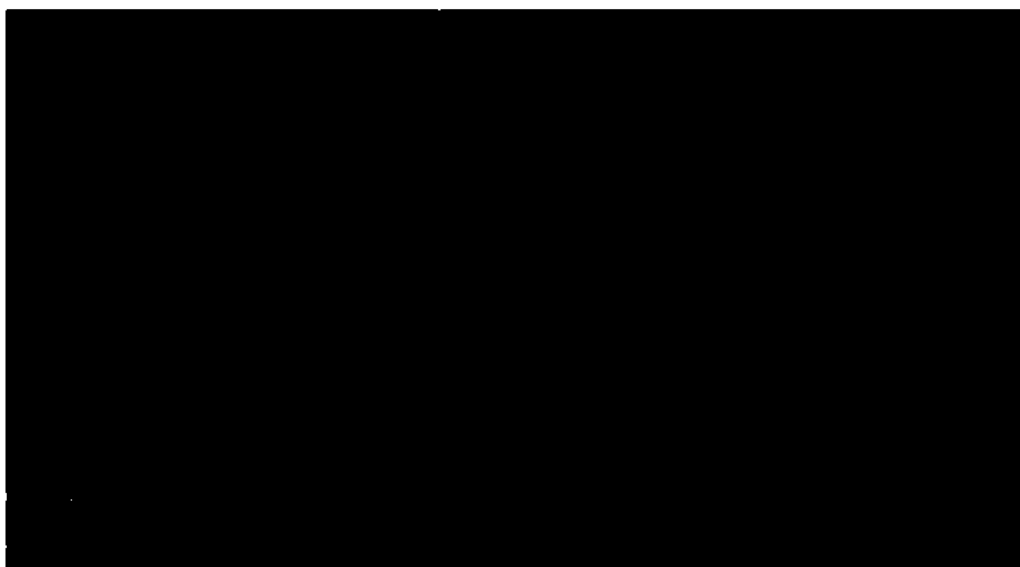


Рисунок 6.25 Установка — Маркер тела — Маркер тела

Общее

Активируется при включении двойного/четырёхканального режима (Activate When Dual/Quad Mode Is Turned On)

Выберите, нужно ли отображать маркер тела в режиме двух или четырех изображений.

Очистить при восст. изображения

Выберите, нужно ли удалять маркер тела в случае перехода в режим сканирования нажатием кнопки «Стоп-кадр» на панели управления.

Очистить при изм. предустановки

Выберите, нужно ли удалять маркеры тела при изменении предустановки.

Копирование в активную зону в режиме 2/4

Выберите, нужно ли копировать маркеры тела в активную область при включении режима двух или четырех изображений.

6.8 Настройка

Кнопки

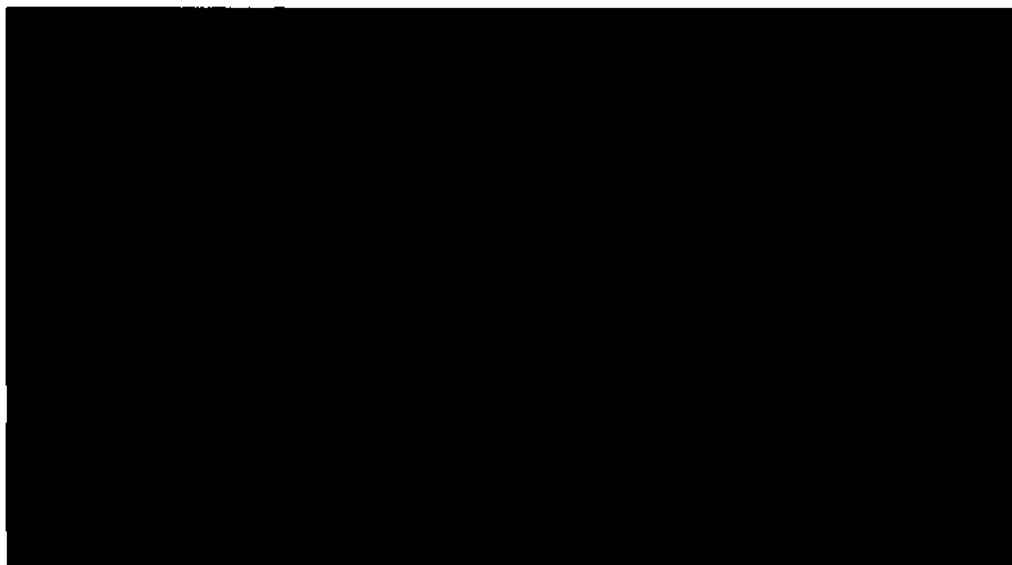


Рисунок 6.26 Установка — Настройка — Кнопки

Тип хранения клипов

Ретроспективи.

Сохраняются изображения, полученные до нажатия кнопки.

Проспективи.

Сохраняются изображения, полученные после нажатия кнопки.

Метод сохран. клипа

Длина Клип (с)

Укажите длительность изображения для сохранения. Нажмите эту кнопку, чтобы указать время в секундах.

Кол-во серд.циклов

Укажите количество сердечных циклов, которые должны быть включены в изображение.

Время до С/Ц (мс)

Укажите время, которое должно пройти, прежде чем начнется один сердечный цикл.

Вр. после С/Ц (мс)

Укажите время, которое должно пройти, прежде чем закончится один сердечный цикл.

Ножной переключатель

Назначение функций каждой из педалей ножного переключателя.

Клавиша User

Назначение функций клавишам пользователя на панели управления. Ниже представлены доступные функции.

Таблица 6.2

U1, U2, U3, U4, U5, U6		
Отсутствует	Биопсия	ТДК
Пациент	Смешанные	ТИД
Выход	Измеритель	НД
Q Scan	Вычисления	Сохр./Печать
Гармонический	Измерение ПМП	EzAssist
Одиноч.	Результат EFW	Во весь экран
Два изображения	Стрел	Изображение в свободном режиме 3D
Двойной режим реального времени	Указатель	
4из6	Изменить датчик	

Настраивая параметр «Сохр./Печать», можно выбрать дополнительные функции сохранения (одиночное или сохранение клипа) и печати.

Меню слева

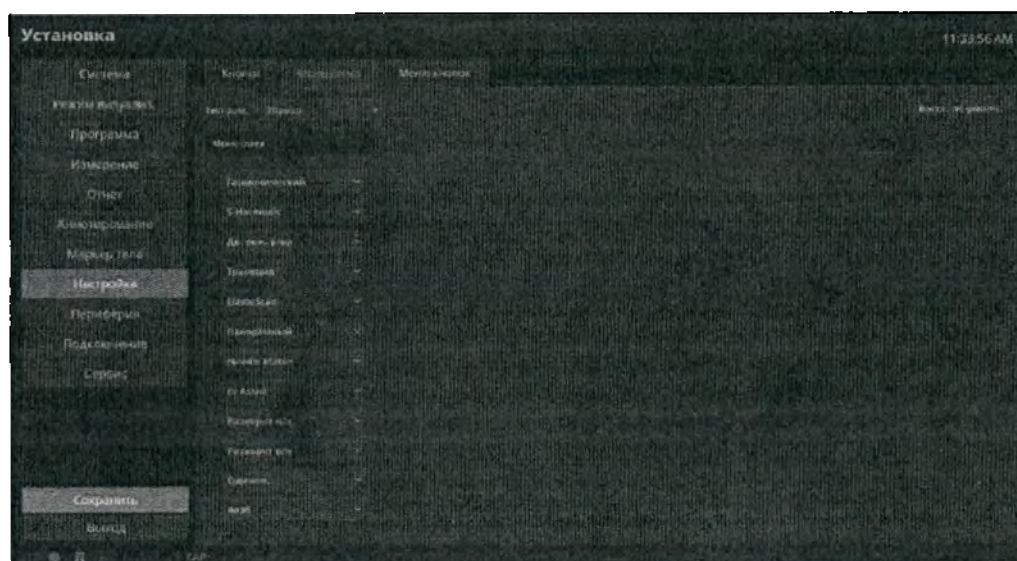


Рисунок 6.27 Установка — Настройка — Меню слева

Установите поддерживаемые функции для каждого режима.

Тип реж.

2Dреал, 2Dстп, Среал, Сстп, ЭДреал, ЭДстп, ТДКреал, ТДКстп, S-Flow реал, S-Flow стп, ИД-реал, ИДстп, ТИДреал, ТИДстп, НВреал, НВстп, Мреал, Мстп, ЭКГреал, ЭКГстп, Панорамный - ожидание, Панорамный обзор, ElastoScan реал, ElastoScan стп, Strain+ готово, NeedleMate+.

Меню слева

Отсутствует, Гармонический, S-Harmonic, Дв. реж. р/вр, Трапеция, ElastoScan, Панорамный режим, NeedleMate+, Разворот л/п, Разворот в/н, Одиноч., 4изб, Центр. линия датчика, EzAssist

Меню кнопок



Рисунок 6.28 Установка — Настройка — Меню кнопок

Выберите функции в меню кнопок.

Тип реж.

2Dреал, 2Dстп, Среал, Сстп, ЭДреал, ЭДстп, ТДКреал, ТДКстп, S-Flow реал, S-Flow стп, ИДреал, ИДстп, ТИДреал, ТИДстп, НВреал, НВстп, Мреал, Мстп, ЭКГреал, ЭКГстп, Панорамный - ожидание, Панорамный обзор, ElastoScan реал, ElastoScan стп, Strain+ готово, NeedleMate+.

Меню кнопок

Позволяет выбрать элементы и расположения меню, доступ к которым можно получить с помощью вращающейся кнопки.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

6.9 Периферия

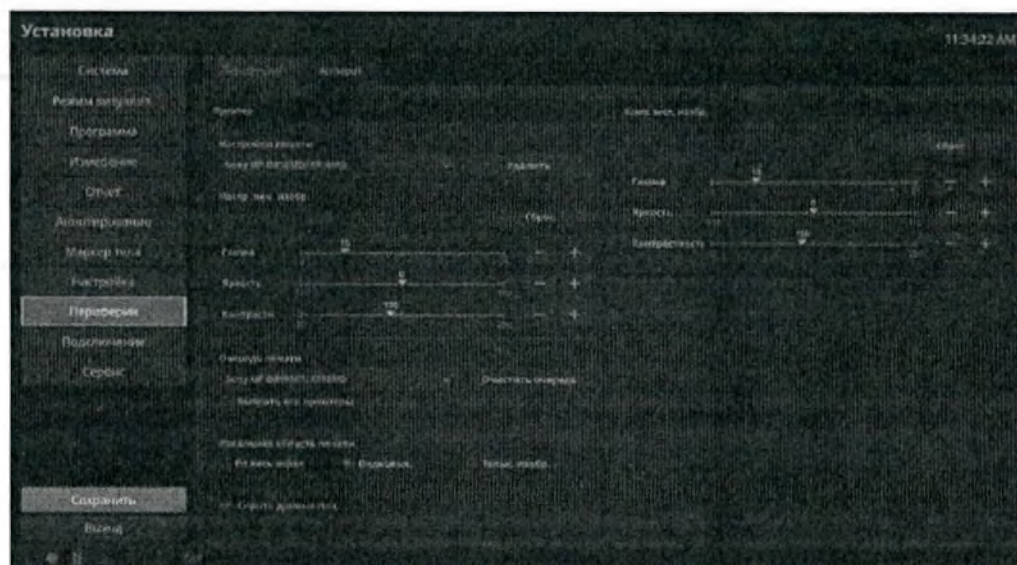


Рисунок 6.29 Установка — Периферия — Периферия

Принтер

Настройки печати

Выберите принтер, который необходимо использовать. Чтобы удалить принтер, который не используется, выберите его и нажмите кнопку «Удалить.»

Настр. печ. изобр.

Выберите принтер, который необходимо использовать. Для режима 2D можно настроить параметры «Гамма», «Яркость» и «Контрастность». Нажмите кнопку «Сброс», чтобы восстановить настройки по умолчанию.

Очередь печати

Выберите, нужно ли отменять задание печати во время печати изображения. Выберите принтер, который в настоящее время выполняет печать. Чтобы отменить задание печати, нажмите кнопку «Очистить очередь».

Выбрать все принтеры: отмена всех заданий печати для всех установленных принтеров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задание печати можно отменить, только если данные изображения, которое необходимо напечатать, не были полностью отправлены на принтер.

Локальная область печати

- «Во весь экран»: печать всего содержимого, что отображается на экране монитора.
- «Видеоных.»: печать только определенной области экрана, включая область изображения.
- «Тольк. изобр.»: печать только области изображения.

Скрыть данные пап.

Выберите, нужно ли показывать информацию о пациенте.

:Комп. эксп. изобр.

Все изображения, передаваемые на внешний носитель, можно калибровать, изменяя значения параметров «Гамма», «Яркость» и «Контрастность». Нажмите кнопку «Сброс», чтобы восстановить настройки по умолчанию.

Аппарат

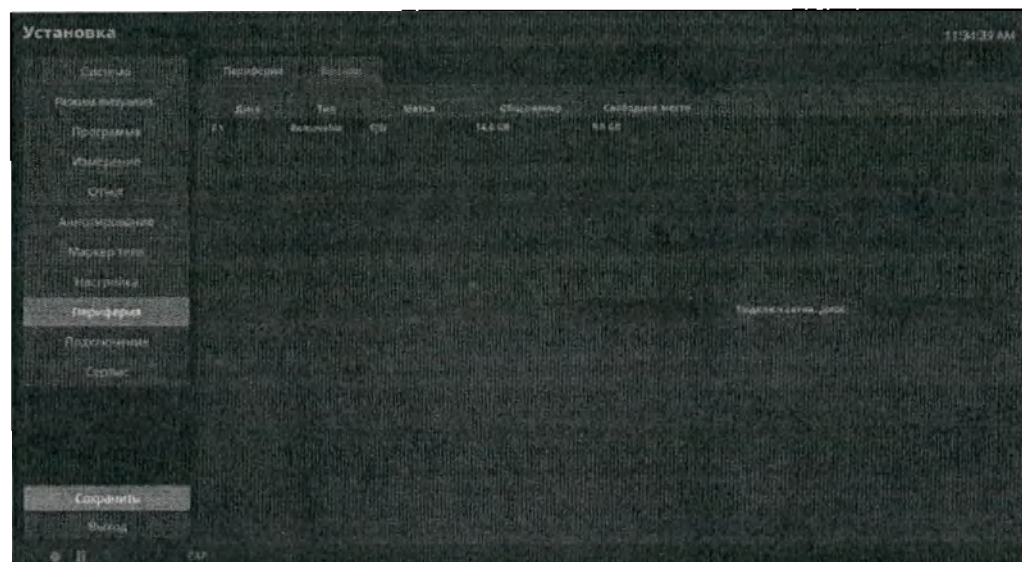


Рисунок 6.30 Установка — Периферия — Аппарат

Нажмите кнопку «Извлечь/удалить», чтобы извлечь диск из устройства или отсоединить его. Нажмите кнопку «Форм. Носит.», чтобы отформатировать компакт- или DVD-диск.

Подключить сетевой диск

Подключение к сети.

1. Нажмите кнопку «Подключ.сетев. Диск».
2. Выберите имя диска.
3. Укажите путь к сетевой папке.
4. Введите идентификатор пользователя и пароль, а затем нажмите кнопку «Подключить».
5. Выберите имя диска и нажмите кнопку «Отключить», чтобы закрыть его.

6.10 Настройки подключения

DICOM

Можно настроить работу DICOM и параметры сервера DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время регистрации медицинской карты пациента нельзя менять настройки DICOM. Чтобы изменить настройки, сначала нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку «Зав.иссл».



Рисунок 6.31 Установка — Подключение — DICOM

Конфигурация системы

Отображает информацию о сервере DICOM, который может использоваться системой. Информация о сервере используется для идентификации DICOM для данной системы в сети, а также для обмена данными с другими серверами DICOM. Выберите нужный сервер DICOM, установив флажок «Имя службы».

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы узнать IP-адрес, имя AE и номер порта, обратитесь к администратору сети организации.

Назв. станции

Введите название системы. Как и имя AE, это название часто используется для идентификации системы в сети DICOM.

№ порта

Введите номер порта для используемого сервера.

Имя AE

Введите наименование AE (Application Entity — программный компонент) для DICOM. Оно используется для идентификации оборудования, использующего DICOM в сети.

Общая конфигурация

Форм. СтрОтч

Укажите формат сохранения структурированных отчетов (SR).

Сохранить СтрОтч в конце осмотра

Выберите, нужно ли сохранять структурированный отчет (SR) по окончании исследования.

Добавление служб DICOM

Нажмите «Добавить». Появится экран, на котором можно задать добавляемую службу DICOM. Затем нажмите «Применить», чтобы сохранить данные. Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

Службы DICOM

Выберите тип службы для использования посредством DICOM.

Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

Имя АЕ

Введите имя АЕ сервера DICOM. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

ХОСТ

Введите IP-адрес используемого сервера. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

№ порта

Введите номер порта для используемого сервера. Проконсультируйтесь с администратором сети, прежде чем указывать этот параметр.

Время ожид. соедин-я

Соединение будет прервано при отсутствии ответа в течение заданного периода. Этот период указывается в секундах.

Таймаут чтен

Определение тайм-аута чтения для добавляемого сервера.

Интерв. до повт.

Выберите, как долго система будет ждать, прежде чем начать повторную передачу. Время следует указывать в секундах.

Число попыток

Выберите, сколько раз система будет повторять попытку, прежде чем передача будет признана неудачной.

Разм. пакета

Определение размера передаваемого пакета.

Информация о сервере хранения

Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

Режим передачи

- «Отпр. после получения»: изображения отправляются после каждого их сохранения с помощью кнопки «Сохран».
- «Отпр. после исслед.»: одновременная отправка всех сохраненных изображений при нажатии кнопки «Зав.иссл.»
- «Отправить вручную»: отправляется изображение, выбранное пользователем в списке исследований или в режиме просмотра.

Типы передачи

- «Включить многокадр.»: если задано значение «Вкл.», петлевые клипы можно передавать.
- «Включить объем 3D»: выберите этот параметр, чтобы передавать объемные данные 3D вместе с изображениями.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливайте этот флажок только при использовании службы хранения, которая поддерживает обработку объемных данных 3D.

Преоб. в шк. серого

- «Без преобразования»: передача исходного изображения без его преобразования.
- «Все изображения»: преобразование всех изображений в шкалу серого перед отправкой.
- «Только Ч/Б изобр.»: преобразование только черно-белых изображений в шкалу серого перед отправкой.

Поддержка

Включить разметку пикселей: помимо информации о площади, используемой в УЗИ, добавляется информация о площади, что применяется в компьютерной томографии или радиологии. Можно проводить измерения в системе PACS, которая не поддерживает ультразвуковую информацию о площади.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поддерживаются только изображения, полученные в 2D-режиме и цветовом 2D-режиме. В режиме двух и четырех изображений значения глубины включенных изображений должны быть одинаковыми.

Сжатие DICOM

Выберите, требуется ли сжатие изображений для службы DICOM. При выборе опции «Без сжатия» изображения сохраняются без сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройки параметра «Сжатие DICOM» вступают в силу при сохранении изображения. Например, при выборе «Исх. JPEG» или «JPEG без потерь» изображение сжимается при сохранении.

- «Один кадр»: определение типа сжатия для неподвижных изображений.
- «Многокадр.»: определение типа сжатия для изображений клипа.
- «Исх. JPEG»: приоритет можно отдать качеству или степени сжатия. Можно указать тип и степень сжатия, а также частоту кадров и размер изображения.

VOI LUT Setup

Настройте параметр VOI LUT (Value Of Interest Look Up Table — кодовая таблица области интереса).

Отрегулируйте яркость и контрастность изображения DICOM в процессе сохранения. Сохраненное изображение можно будет просмотреть с помощью любого устройства PACS, поддерживающего функцию VOI LUT DICOM.

- «Центр окна»: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1050). Значение настройки определяет яркость изображения, показываемого службой хранения. Значения более 128 приведут к получению более темного изображения. Эта функция доступна только в случае ее поддержки службой хранения изображений.
- «Ширина окна»: введите значение для настройки положения метки DICOM (0028, 1051). Значение настройки определяет контрастность изображения, предоставляемого службой хранения. Если выбрать значения свыше 256, изображение будет менее контрастное. Эта функция доступна только в случае ее поддержки службой хранения изображений.

Информация сервера SC

Настройте службу подтверждения сохранения с помощью DICOM. Служба подтверждения сохранения приступает к работе после завершения диагностики и передачи всех сохраненных изображений и отчетов.

Ассоциированный сетевой сервер

Выберите сервер хранения изображений, к которому будет осуществляться подключение.

Информация о сервере рабочих списков

Задайте службу рабочих списков с помощью DICOM.

Настр. загр.

Выберите тип метода загрузки при обновлении рабочего списка.

«Метод»: выберите ультразвуковые изображения («US») или все изображения («Все»).

СОВЕТ: После настройки службы рабочих списков нажмите кнопку «Пациент», чтобы перейти к странице рабочего списка.

Информация о сервере печати

Настройте службу печати с помощью DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Настроить можно только принтер, подключенный к сети DICOM.**
- **В зависимости от модели принтера некоторые из следующих функций могут быть недоступны. Прежде чем настраивать принтер, ознакомьтесь с информацией в его эксплуатационной документации производителя или в заявлении о соответствии стандарту DICOM.**

Режим передачи

- «Печать после получения»: после нажатия кнопки «Сохранить» при сохранении изображений также выполняется их печать.
- «Печать после исслед.»: одновременная печать всех сохраненных изображений после нажатия кнопки «Зав.иссл».
- «Печать вручную»: выполняется печать изображения, выбранного пользователем в списке исследований или в режиме просмотра.

Настройки вида

Укажите формат бумаги.

Настройка принтера

- «Цветной»: укажите, использовать ли цветную печать.
- «Ориентация»: укажите ориентацию листа бумаги.
- «Увеличение»: укажите способ интерполяции, используемый для изменения размера выводимого изображения.
- «Плотность рамки»: укажите цвет рамки изображения при печати.
- «Приоритет»: укажите приоритет команды печати.
- «Назначение»: укажите направление выхода бумаги.
- «Тип носителя»: укажите тип материала для распечатки.
- «Число копий (1–99)»: задайте количество копий для печати.
- «Формат пленки»: выберите размер бумаги.
- «Тип сглаживания»: этот параметр доступен только в том случае, если для функции «Увеличение» задано значение «КУБИЧ». Введите для принтера значение, указанное в заявлении о соответствии DICOM.
- «Плотность поля»: укажите цвет фона изображения при печати.
- «Мин. Плотность»: укажите минимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будут применяться настройки принтера по умолчанию.
- «Макс. Плотность»: укажите максимальную яркость изображения при печати. Если этот параметр не указан, будут применяться настройки принтера по умолчанию.
- «Инфо. о настройке»: укажите уникальное значение для принтера. См. заявление о соответствии DICOM для принтера.

Информация сервера PPS (выполненный этап)

Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

Всегда завершать исследование

Если этот флажок установлен, исследования всегда включаются в отчет в завершенном виде. Если нажать кнопку «Зав.иссл», когда этот флажок не установлен, выбранное сообщение об отмене после выбора уведомления об отмене для функции завершения исследования будет отправлено на сервер RIS.

Информация сервера хранилища отчетов

Настройте службу сохранения отчетов с помощью DICOM.

Режим передачи

- Отпр. после получения: при каждом нажатии кнопки «Сохранить» данные измерений будут отправляться в отчете.

- Отпр. после исслед.: при каждом нажатии кнопки «Зав.иссл.» данные измерений будут отправляться в отчете.

Информация о сервере QR

Параметры конфигурации совпадают с настройками сервера хранения.

Редактирование информации DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку «Измен.» на экране. Отобразятся сведения о выбранной службе. Отредактировав их, нажмите «Применить», чтобы сохранить изменения. Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

Удаление службы DICOM

Выберите службу и нажмите на экране кнопку «Удалить».

Тестирование сервера DICOM

Выберите службу и нажмите на экране кнопку «Проверка». Начнется тестирование соединения с выбранной службой, результаты которого появятся в разделе «Проверка». Если тестирование пройдено успешно, соединение функционирует нормально.

HL7

HL7 — это аккредитованный Американским национальным институтом стандартов (ANSI) комплекс стандартов обмена данными между информационными системами здравоохранения. HL7 является широко применяемым набором стандартов для получения информации по вопросам здравоохранения не только в США, но и в других странах.



Рисунок 6.32 Установка — Подключение — HL7

Диспетчер HL7

Отображение окна *Диспетчер HL7*. Здесь можно настроить параметры, необходимые для передачи отчетной информации, которая сгенерирована данной системой для сервера HL7 (репозиторий).

Репозиторий

Отображает информацию сервера репозитория, используемого данной системой. Для включения или отключения сервера установите или снимите флажок «Активный».

- «Добавить»: добавить сервер. Отобразится окно Сведения о репозитории. Чтобы задать параметры «IP-адрес» и «№ порта», обратитесь к администратору сети организации.
- «Псевдоним»: введите имя используемого сервера.
- «IP-адрес»: введите IP-адрес используемого сервера.

- «№ порта»: введите номер порта используемого сервера.
- «Время ожид. соедин-я»: для передачи данных, введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).
- «Таймаут чтен.»: для получения ответа сервера введите время ожидания соединения TCP/IP (в секундах).
- «Правка»: внесите изменения в данные выбранного сервера.
- «Удалить»: удалите выбранный сервер.
- «Активный»: выберите, нужно ли использовать сервер репозитория, установив или сняв флажок рядом с опцией «Активный» для зарегистрированного репозитория.

Статус задания

Проверка и контроль статуса передачи данных (заданий). Отображаются только те задания, для которых передача данных выполняется в текущий момент или не удалась. Чтобы отобразить все задания, включая те, для которых передача данных успешно завершена, используйте флажок «Показать все».

- Столбцы: пользователь может сам выбрать, какой столбец проверить.
- Повторить: пользователь может повторить выполнение задания со статусом «НЕ УДАЛОСЬ».
- «Удалить»: пользователь может удалить задание со статусом «УСПЕШНО» или «НЕ УДАЛОСЬ».
- «Показать все»: отображение всех заданий.
- «Удалять статус архивного задания через (дн.)»: удаление архивированных заданий за выбранное количество дней.

Экспорт HL7

Если в диспетчере HL7 зарегистрирован по крайней мере один активный сервер репозитория, пользователь может экспортировать отчет, нажав кнопку HL7 после того, как выполнит по крайней мере одно измерение на экране «Отчет». Однако при этом должна быть в наличии информация о пациенте. В противном случае появится предупреждающее сообщение «Введите действительный код пациента».

Сеть



Рисунок 6.33 Установка — Подключение — Сеть

Конфигурация сети

Управление сетевой информацией для текущего оборудования.

Автоконфигурация (DHCP)

Если флажок установлен, информация IP настраивается автоматически.

Статическая конфигурация

Если флажок автоматической конфигурации снят, можно ввести статический IP-адрес. Укажите IP-адрес, маску подсети, информацию о шлюзе и DNS.

Возвр.

Позволяет удалить введенную информацию и вернуться к существующим настройкам.

Применить

Использование введенной информации для настройки IP-адреса.

Управ. профилем

С помощью этой функции можно создавать резервные копии и восстанавливать настройки подключения.



Рисунок 6.34 Установка — Подключение — Управ. Профилем

- «Добавить»: сохранение текущей информации: списка службы DICOM, списка репозиторий HL7 и настроек локальной сети.
- «Измен.»: изменение информации об учреждении и отделении в сохраненном профиле (другие сведения невозможно редактировать).
- «Обновить»: обновление сохраненного списка профиля и отображение его на экране.
- «Импорт»: импорт параметров профиля с внешнего устройства хранения данных (USB-накопителя). (Можно выполнять только одно задание импорта за раз. Имена целевых профилей отображаются в пользовательском интерфейсе «Импорт.»).
- «Экспорт»: экспорт параметров профиля на внешнее устройство хранения данных (USB-накопитель).
- «Удалить / Удалить все»: удаление выбранного или всех профилей.
- «Применить»: восстановление параметров профиля до выбранных значений с последующим выключением системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Зарегистрировать можно не больше 30 профилей.
- Во время добавления профиля в поля «Имя профиля», «Учреждение» и «Отделение» можно ввести не более 30 букв английского алфавита. (Поле «Имя профиля» является обязательным для заполнения, а поля «Учреждение» и «Отделение» — необязательными.)
- Если для службы DICOM и репозитория HL7 нет пользовательских данных, в списке профиля устанавливается метка «X» (указывает на то, что данные не существуют).

- Если для настроек локальной сети нет дополнительных пользовательских данных, список профиля будет выключен.
- Для других параметров DICOM и HL7 (например, «Система» и «Общая конфигурация») невозможно воспользоваться кнопками «Импорт», «Экспорт» и «Применить».

6.11 Сервис

Пользователи не должны пытаться выполнить какие-либо действия по обслуживанию самостоятельно. За такими услугами следует обращаться к представителям сервисного отдела компании АО «НПО «Сканер».

Восстановление сохраненных изображений и основной информации о пациенте или внесение изменений в программное обеспечение. Здесь можно включить или отключить использование дополнительного программного обеспечения и оборудования.

- Имя: Отображение типов дополнительного программного обеспечения, которое можно установить на устройство.
- Статус: Отображается текущее состояние дополнительного программного обеспечения. Зарегистрированное ПО можно использовать до даты истечения срока действия. Незарегистрированное ПО использовать нельзя. Здесь отображается версия ПО аппарата. Доступна функция внутреннего теста.

Справка

Нажмите «Справка». На экране появится текст справки, сохраненной в системе.

6.12 Strain+ (Деформация+)

Эта функция позволяет оперативно измерять движение стенки левого желудочка (ЛЖ) в целом или в определенном месте. Чтобы помочь быстро и легко оценить работу левого желудочка, на экране, разделенном на четыре области, отображаются три стандартных проекции ЛЖ и диаграмма.

ПРИМЕЧАНИЕ: Strain+ (Деформация+) является дополнительной функцией этого устройства, требуется ключ активации, поставляется дополнительно. Функция деформации изображения доступна только при соблюдении указанных ниже условий.

- Программа — Кардиология
- Датчики: PN2-4, SP3-8, VN4-8
- Режим эксплуатации: 2D (стоп-кадр)
- ЭКГ: включено, две и более точки триггера ЭКГ; ЧСС ЭКГ: диапазон 30–240.

Выбор изображений

Выберите изображение для анализа с помощью трекбола и кнопки «Уст.»

СОВЕТ: Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

- Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца.
- Рекомендуется, чтобы перед выбранным изображением и после него был R-пик.
- Между предыдущим и последним изображениями R-ника должно быть более 70 кадров клина.



Рисунок 6.35 R-пик

Количественный анализ

Можно выбрать «Strain+» или «TMAD».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение выбрано неправильно, экран Количественный анализ не отображается.

Strain+ (Деформация+)

Выбор изображений

Выберите изображение и информацию о камере. Далее указаны элементы экрана функции «Strain+».

- 1 Список эскизов: сохраненные изображения отображаются в виде эскизов.
- 2 Область изображений: отображаются изображения, выбранные в списке эскизов.
- 3 Руководство по эксплуатации: на экране отображаются инструкции по использованию функции «Strain+». Нажмите «Показать/Скрыть», чтобы отобразить или скрыть руководство по эксплуатации.

Выбор изображений

Необходимо выбрать три изображения. Дважды щелкните изображения, которые нужно использовать, с помощью трекбола, и нажмите кнопку «Уст.» Можно также выделить изображение, а затем щелкнуть необходимое место в области изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не выполнено одно или несколько условий для использования функции деформации изображения (выбраны программа «Кардио» и «2D-режим» и включен параметр «ЭКГ»), отсутствующие критерии отображаются красным цветом в левом верхнем углу изображения.

Выбор положения клипа

Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.

Выбор информации о камере

Используйте кнопки раскрывающегося списка, расположенные в левом верхнем углу каждого изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для использования множественного анализа необходимо выбрать «2 кам», «3 кам» и «4 кам».
- При наличии сохраненных данных Strain+ это значение будет выбрано автоматически.

Переход к следующему этапу

Нажмите кнопку «Далее».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если информация о камере не выбрана (не назначена), при нажатии кнопки «Далее» переход к следующему действию не выполняется.

Завершение деформации

Нажмите кнопку «Заккрыть».

Настройка и вычисление контура

Нажмите кнопку «Далее» на экране Strain+. Откроется экран настройки контура.

На экране настройки контура вокруг изображения создается контур и выполняются основанные на нем расчеты. Выбранное изображение будет выделено зеленой рамкой, если оно содержит данные функции «Strain+», или серой, если таких данных нет.

Слева на экране отображается руководство по эксплуатации. Нажмите «Показать/Скрыть», чтобы отобразить или скрыть руководство по эксплуатации.



Рисунок 6.36 Экран настройки контура

Шаг 1. Рисование и создание эндокардиальной линии контура

Используйте кнопку «Рисование контура» или «Изм. конт.» в левом верхнем углу каждого изображения. При проведении линии контура вокруг изображения появляется рамка из желтых точек.

- «Рисование контура»: отображается для снимков, не содержащих сведений о деформации. Нажмите эту кнопку, а затем используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы указать точку для рисования линии контура.

- «Изм. конт.»: отображается для изображений, содержащих сведения о деформации. Чтобы перерисовать линию контура, нажмите эту кнопку, а затем используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы указать точку для рисования линии контура.

- Во время рисования контура в левом верхнем углу каждого изображения доступны две кнопки: «Подтвердить» и «Отмена».

- Задав точки эндокардиальных контуров, нажмите кнопку «Подтвердить», чтобы создать контур.

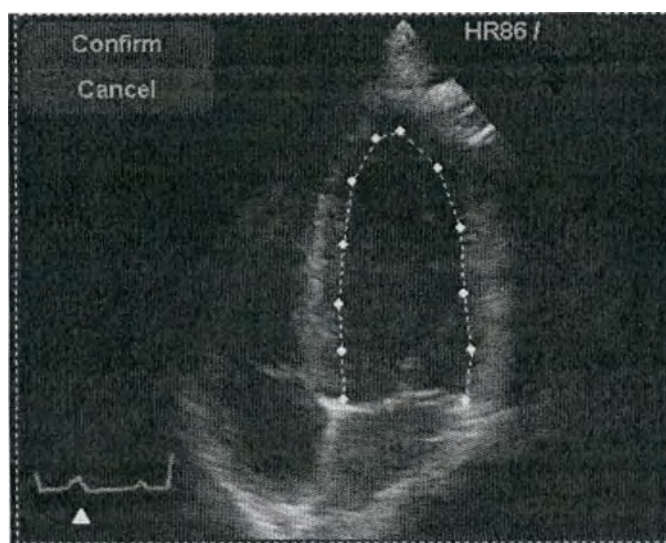


Рисунок 6.37 Шаг 1

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Чтобы сгенерировать эндокардиальный контур, необходимо задать пять или более

точек. Если задано меньше точек, то при нажатии кнопки «Подтвердить» появится сообщение «Неправ. контур!» и линия контура будет удалена.

- Способ рисования линий контура зависит от выбранной информации о камере.

Шаг 2. Создание или отмена эпикардиальной линии контура

Эндокардиальный контур создается вместе с эпикардиальной линией и будет отображаться снаружи созданной линии контура на расстоянии 10 мм. Нажмите кнопку «Отмена», чтобы удалить контур и нарисовать его заново.

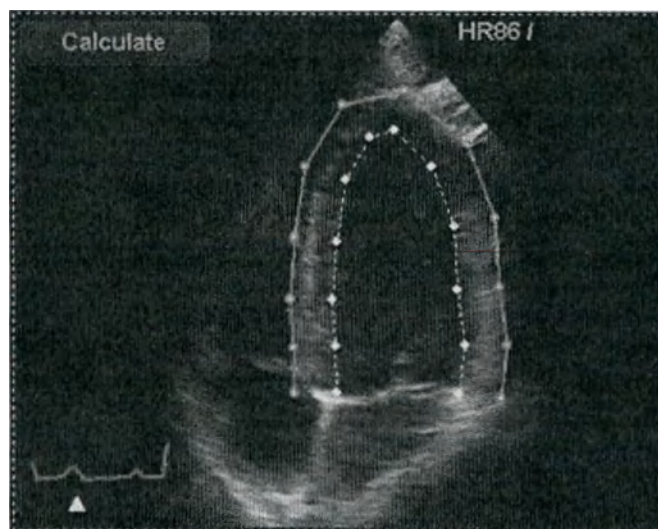


Рисунок 6.38 Шаг 2

Шаг 3. Изменение эпикардиальной линии контура

Подведите курсор к точке эпикардиального контура, которую нужно исправить. Точка будет окружена желтой границей. Нажмите кнопку «Уст.» и используйте трекбол, чтобы переместить точку. Нажмите кнопку «Уст.» еще раз, чтобы изменить линию эпикардиального контура с использованием перемещенной точки.

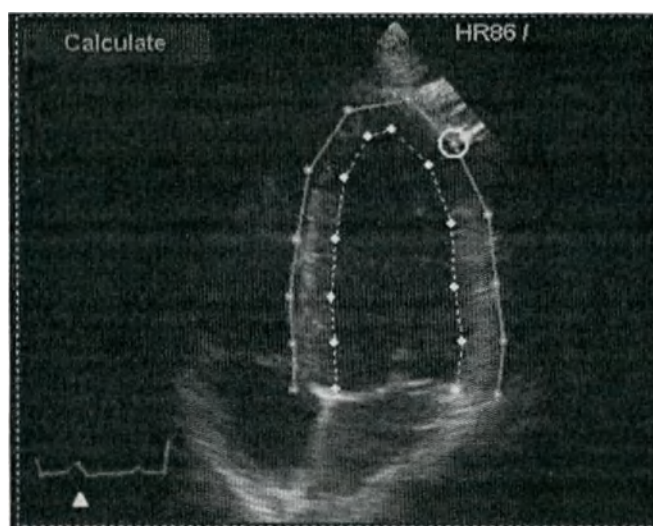


Рисунок 6.39 Шаг 3

Шаг 4. Расчет данных деформации

Нажмите «Рассчитать» на изображении. По завершении расчетов вокруг изображения появится синяя рамка.

Изменение масштаба, контрастности и яркости

Используйте клавиши «пробел» и «Ctrl» на клавиатуре, чтобы отрегулировать масштаб, контрастность и яркость экрана настройки контура.

- Пробел: при каждом нажатии клавиши пробела масштаб будет последовательно меняться на 2х, 3х и 4х.
- Ctrl + вертикальное перемещение мышью: регулировка контрастности.
- Ctrl + горизонтальное перемещение мышью: регулировка яркости.

Изменение контура

Подведите курсор к точке, которую нужно исправить, и она будет выделена желтой рамкой. Нажмите кнопку «Уст.», и используйте трекбол, чтобы переместить точку. Нажмите кнопку «Уст.» еще раз, чтобы изменить линию контура с использованием перемещенной точки.

Расчет данных функции Strain+

Нажмите «Рассчитать» на изображении. По завершении расчетов вокруг изображения появится синяя рамка.

Результат Strain+

Нажмите на экране «Множественный анализ» или «Единичный анализ».

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда изображение имеет 2, 3 или 4 камеры, кнопка «Множественный анализ» становится активной. В противном случае доступна будет только кнопка «Единичный анализ».

Экран результата функции Strain+ состоит из указанных ниже элементов.

- 1 Меню: содержит метод отображения данных на экране, опцию сохранения и другие параметры данных. Для множественного анализа отображаются также значения фракции выброса для 2 и 4 камер.
- 2 Область изображений: отображается изображение с линией контура.
- 3 Линза: одновременно отображает информацию для нескольких срезов сердца (2, 3 и 4 камер). При единичном анализе отображается только информация для выбранного изображения.

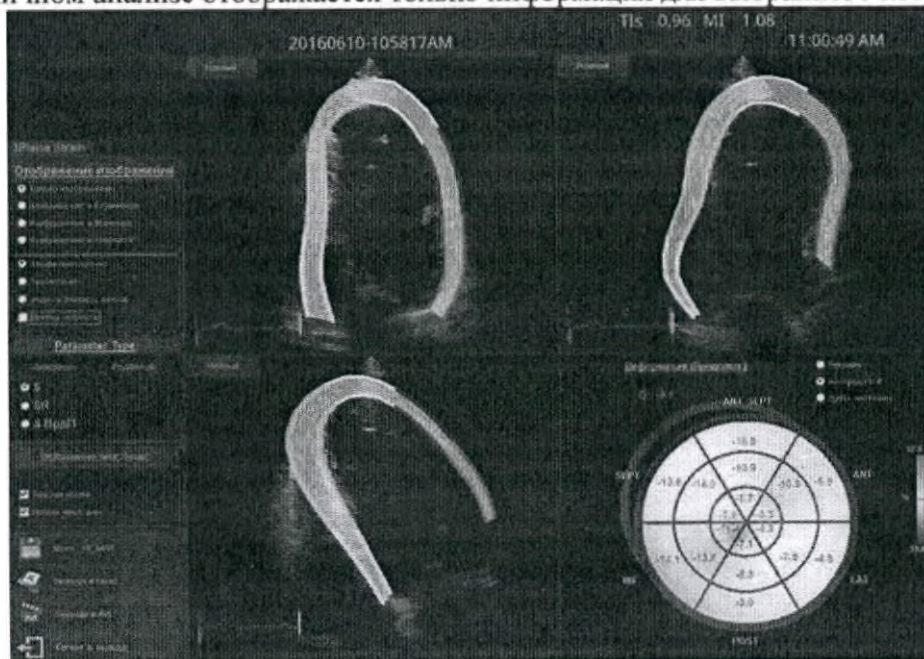


Рисунок 6.40 Экран результата Strain+

Пуск/Стоп

Остановка или возобновление воспроизведения изображения.

Во время остановки

Числовое значение автоматически отображается на диаграмме. Оно является числовыми данными функции «Strain+» на основе цветовой шкалы. Просмотреть данные Strain+ можно с помощью одной из приведенных далее функций.

- «Текущая»: отображение данных Strain+ для текущей позиции шкалы.
- «Интервал R-R»: отображение данных Strain+ для интервала R-R.
- «Выбр. интервал»: отображение данных Strain+ для заданного интервала.

Позиция

Укажите диапазон изображений для воспроизведения.

Отображение изображения

Выберите способ отображения изображения.

- «Тольк. изобр.»: отображение только изображения.
- «Изображение и 6 графиков»: отображение изображения и круговой диаграммы.
- «Изображение и М-режим»: отображение изображения и М-режима.
- «Изображение и график»: отображение изображения и графика.

Только изображения

Если в режиме «Только изображение» нажать в левом верхнем углу любого изображения кнопку «Полный» будут показаны все графики и М-режим. При изменении диапазона в режиме М он будет показан розовой пунктирной линией. Для возврата в режим «Только изображение» нажмите кнопку «3 плоскости».

Панорамирование изображения

Изображение можно панорамировать с помощью трекбола. Нажмите левую или правую сторону изображения, чтобы переместить его влево или вправо соответственно. Это удобно, если изображение скрыто графиком и т. д. Обратите внимание, что эта функция не может использоваться, если выбран параметр «Тольк. изобр.».

- «Альфа-наложение»: отображение движения контура.
- «Траектория»: отображение образца с некоторой зернистостью.
- Эндо- и эпикард. вектор: отображение направления вектора, скорости, деформации и движения эндокарда и эпикарда.
- Вектор скорости: отображение скорости на изображении.

Параметрический

Выберите вкладку «Продольн.» или «Радиальн.» для настройки параметров.

- S: обозначает деформацию.
- SR: скорость деформации.
- «S ВрдП»: пиковое время деформации.

Отображение диаграммы

Выберите способ отображения диаграммы.

- «Толстая линия»: когда этот параметр выбран, граница каждого сегмента становится толще.
- «Просм. числ. дан.»: когда этот параметр выбран, на диаграмме отображаются числовые данные. Во время остановки числовые данные отображаются всегда.

Сохранение/Сохранить

Сохраните выбранные данные на жестком диске системы.

- Strain: сохранение только данных деформации.
- Создание снимка экрана и AVI: сохранение результата вместе со снимком экрана в виде файла AVI.
- Сведения о деформации и создание снимка экрана и AVI: сохранение данных о деформации, снимка экрана и файла AVI.

- «Отмена»: отмена сохранения.

Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Экспорт в AVI

Сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Отчет и выход

Открывается окно «Подтверждение». Для выхода без сохранения измерений нажмите «Заккрыть». Для сохранения измерений и выхода нажмите кнопку «Заккрыть и подтвердить». Чтобы вернуться на экран результата функции «Strain+», нажмите кнопку «Отмена».

Чтобы отобразить отчет по деформации, после завершения создания отчета на экране «Анализа Strain+» нажмите кнопку «Отчет». Отчет о деформации нельзя изменить.

6.13 Смещение фиброзного кольца митрального клапана (TMAD)

В предустановке «Кардио» выполните функцию «Стоп-кадр», а затем нажмите кнопку «TMAD». Смещение фиброзного кольца митрального клапана — это функция, проверяющая работу сердца путем анализа смещения движения кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция смещения фиброзного кольца митрального клапана доступна только при соблюдении указанных ниже условий.

- Программа — Кардиология
- Режим эксплуатации: 2D (стоп-кадр)
- Режим экрана: одиночный
- ЭКГ: акл.

Настройки точки

Слева на экране отображается руководство по эксплуатации

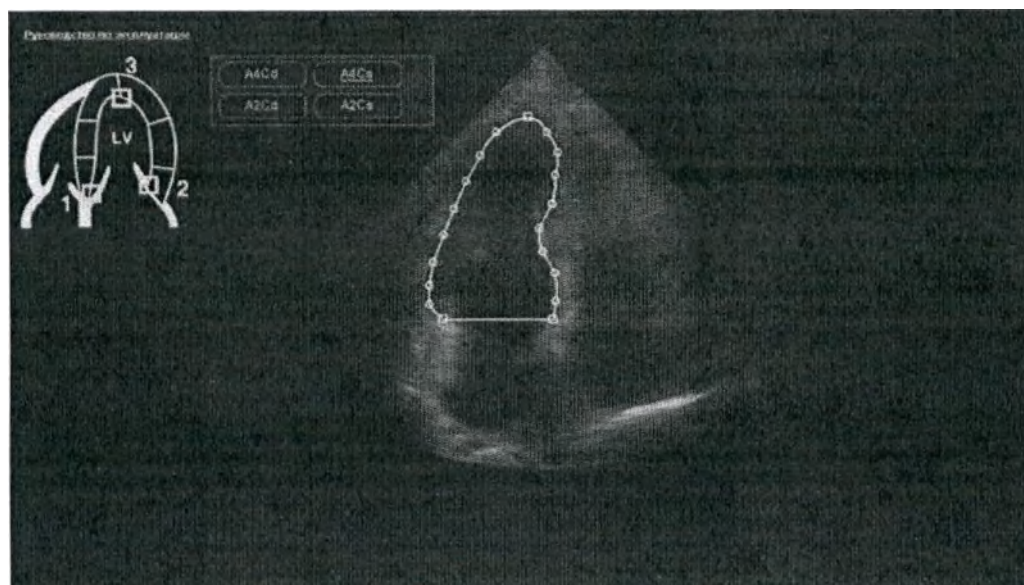


Рисунок 6.41 Экран настроек точки

Выбор точек

Это названия режимов A4Cd (апикальный, 4 камеры, диастолический), A4Cs (апикальный, 4 камеры, систолический), A2Cd (апикальный, 2 камеры, диастолический) и A2Cs (апикальный, 2 камеры, систолический). Значение по умолчанию — A4Cs. Используйте трекбол и кнопку «Уст.».

чтобы выбрать три точки. Сначала выберите точку в направлении перегородки, затем — в боковом и апикальном направлениях. После этого отобразятся линии, соединяющие выбранные точки.

Изменение положения точки

Чтобы изменить положение точки, наведите курсор на точку и переместите трекбол, удерживая кнопку «Уст.»

Просмотр данных смещения фиброзного кольца митрального клапана (TMAD)

Нажмите кнопку «Далее».

Завершение

Нажмите кнопку «Выход».

Результат TMAD

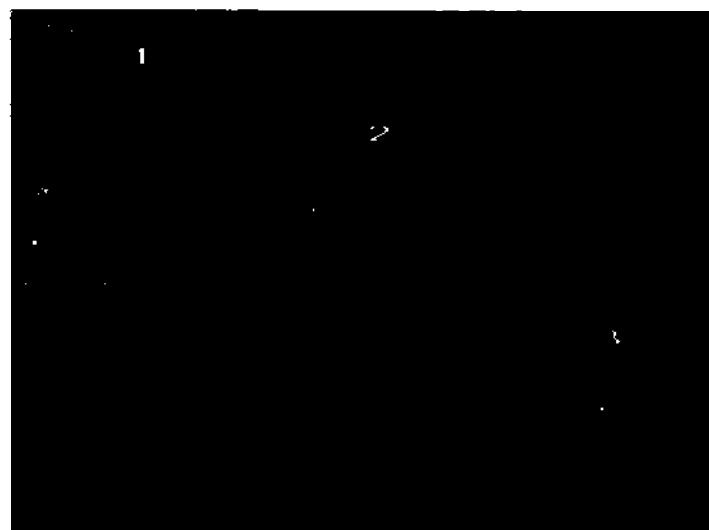


Рисунок 6.42 Экран результата TMAD

Экран результата TMAD состоит из указанных далее элементов.

- 1** Результат измерения и меню: отображается результат измерения, а также меню для настройки или сохранения изображений клипа.
- 2** Область изображений: показано изображение с указанными точками.
- 3** Графики: ЭКГ и график смещения по времени.

Результат измерения

Отображается смещение и градиент точек и медианы TMAD. Цвета отображения результатов измерения и каждой точки на изображении совпадают.

Позиционирование

Установите положения средней точки и точки TMAD.

Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Экспорт в AVI

Сохранение результата в виде файла AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Линия смещения

Отображение линии смещения на изображении.

Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

Отчет и выход

Сохранение результата измерения и выход.

График ЭКГ

Отображение текущего положения.

График смещения

Отображение смещения по времени. Линию графика для изучения можно выбрать с помощью флажка справа.

Цвет, используемый для линии графика, соответствует цвету каждой точки на изображении. Вертикальная пунктирная линия обозначает текущее положение.

Пуск/Стоп

Остановка или возобновление воспроизведения изображения.

Позиционирование

Укажите диапазон изображений для воспроизведения.

EzCompare

Позволяет одновременно воспроизвести на разделенном экране изображения, полученные во время предыдущего и текущего исследований, чтобы сравнить и проанализировать их. Функция EzCompare также автоматически отображает настройки изображения, аннотации и маркеры тела, использовавшиеся в предыдущем исследовании.

Тем не менее сканирование в реальном времени доступно, только когда выбран тот же датчик и (или) та же предустановка, что и для сохраненного изображения.

- Нажмите **«Пациент»**. Выберите список исследований для анализа с помощью трекбола и нажмите кнопку **«Уст.»** (Можно выбрать несколько списков.)
- Нажмите **«EzCompare»**.
- Список исследований будет отображаться в области эскизов сохраненного снимка экрана на вкладке **«Дата»**.
- Дважды нажмите изображение нужного экрана, чтобы выбранное изображение исследования отображалось в правой или левой части экрана, а результат сканирования в реальном времени — в противоположной части экрана с теми же настройками, что и для изображения исследования.
- Данные с экрана **«EzCompare»** сохраняются на вкладке **«Текущее исследование»** в области эскизов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задайте позицию изображения в реальном времени (справа или слева) в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Параметры отображения».

Электрокардиография (Активируется при наличии опционального модуля детекции физиологических сигналов)

Это дополнительное программное обеспечение данного аппарата. Если компонент ЭКГ-модуль установлен внутри Системы, будет создана вкладка «ЭКГ». В режиме нескольких изображений, например двух или четырех, функцию ЭКГ «Клип» можно использовать для каждого изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображение данных ЭКГ на экране можно включить или выключить для каждой предустановки в меню «Установка» > «Программа/Предустановка» > «Параметры предустановки».

6.14 Настройки ЭКГ

Скорость развертки

Нажмите кнопку *«Скорость развертки»*, чтобы установить скорость отображения ЭКГ.

Инверсия

Нажмите кнопку *«Инверсия»*, чтобы настроить параметры.

Усилить

Отрегулируйте амплитуду ЭКГ. Отрегулируйте значение усиления, поворачивая кнопку-диск [1].

Позиционирование

Поворачивайте кнопку-диск [2], чтобы изменить положение отображаемого сигнала ЭКГ. По мере увеличения значения ЭКГ смещается вверх.

Клип

Чтобы выбрать интервал сохранения клипа, поверните кнопку-диск [3].

Триггер

Настройте параметры триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы выбрать количество триггеров ЭКГ.

Задержка триггера

Выберите время задержки между R-зубцом и кадром, содержащим триггер, которое будет применено к функции триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы настроить параметры.

Двойной триггер

Включите или выключите параметр *«Двойной тригг.»*.

Задержка двойного триггера

Выберите время задержки между кадрами, содержащими первый либо второй триггер соответственно, которое будет применено к функции двойного триггера. Поворачивайте кнопку-диск [4], чтобы настроить параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если значение ЭКГ ниже 30 Гц, частота сердечных сокращений (ЧСС) может не отображаться.
- В режиме НД при задействованном параметре ЭКГ погрешность измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) должна находиться в пределах 2 %.

6.15 EzAssist (дополнительная функция, требуется ключ активации)

Это дополнительная функция данного аппарата. Во время ультразвукового сканирования эта функция классифицирует анатомические данные на основе программы исследования и отображает их в нижней части экрана в режиме реального времени, что позволяет использовать клинические сведения для справки. Специалисты, проводящие обследование, которые недостаточно знакомы с технологией ультразвуковой визуализации, могут руководствоваться этой информацией для упрощения процесса получения клинических сведений во время сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Получить доступ к функции EzAssist можно только после создания карты пациента.
- Чтобы запустить функцию EzAssist, выберите программу исследования и процедуру, а затем нажмите *«Пуск»*.
- Если выбранная функция EzAssist не поддерживается текущим датчиком и предустановкой, внизу экрана красным шрифтом отобразится сообщение с рекомендациями касательно предустановки и датчика, которые подходят для выбранной процедуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте EzAssist для принятия решений в клинической ситуации. Система EzAssist не является руководством для проведения медицинской процедуры. В системе EzAssist представлены только справочные материалы, которые могут быть использованы вне стационара по усмотрению специалиста по уходу за больными.

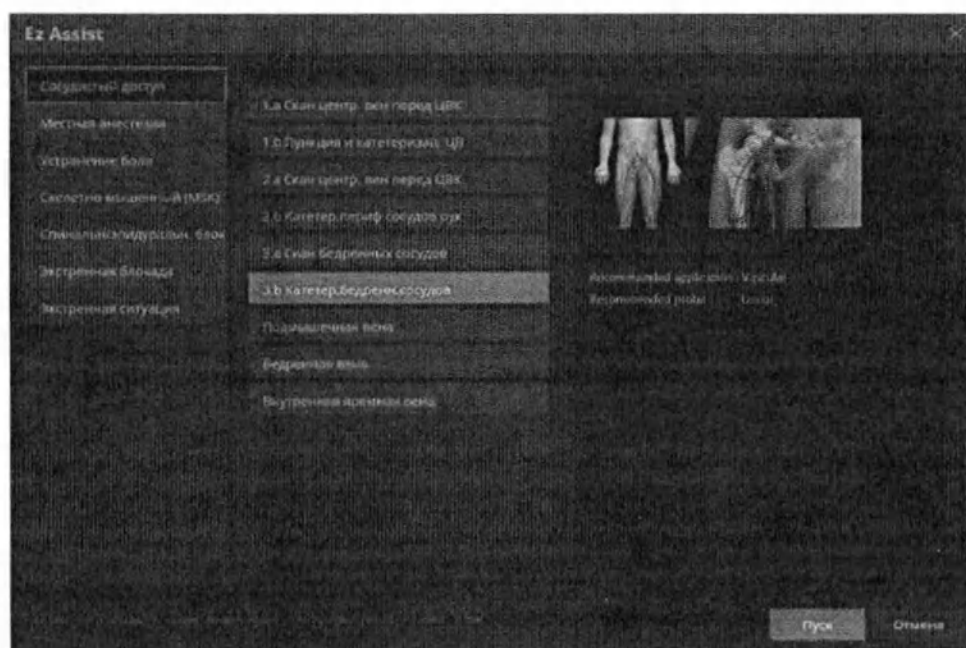


Рисунок 6.43 EzAssist

Программы

Чтобы обновить список процедур, выберите программу, для которой вам требуется направляющее изображение.

Процедура

Отобразится список процедур, которые можно использовать. При первом входе отображается список процедур первой программы. Начиная со второго раза, используется последнее выбранное значение. Эта функция доступна для всех датчиков, кроме датчиков карандашного типа для НД.

Список процедур

Таблица 6.3

Группа программ	Название процедуры
Сосудистый доступ	1.а Скан центр. вен перед ЦВК 1.б Пункция и катетеризация ЦВ 2.а Скан центр. вен перед ЦВК 2.б Катетер. периф. сосудов рук 3.а Скан бедренных сосудов 3.б Катетер. бедренн. сосудов Подмышечная вена, Бедренная вена, Внутренняя яремная вена
Местная анестезия	Плечевое нервное сплетение в подмышечной впадине Дистальная блокада седалищного нерва Infraclavicular PL. BR. Плечевое нервное сплетение в лестничной мышце Блокада седалищного нерва на середине бедра Латеральный кожный нерв бедра Бедренный нерв, Межреберный нерв, Запирательный нерв Проксимальная блокада седалищного нерва Надключичное плечевое нервное сплетение Блокада поперечного пространства живота

Группа программ	Название процедуры
Устранение боли	Блок большого затылочного нерва Подвздошно-паховый нерв Межреберный блок Блокада подкожного нерва ноги Звездчатый ганглий Надлопаточный нерв ТАР блок Грудная паравертебральная блокада
Скелетно-мышечные (СиМ)	Блокада запястного канала Диагностика: локоть Бедро Блокада ладьевидно-полулунной связки Инъекция в колено Поясничный фасеточный сустав Грушевидная мышца Крестцово-подвздошный сустав Плечо 1: сканирование плечевого сустава Плечо 2: бурсит Плечо 3: тендиоз Плечо 4: воспаление Плечо 5: инъекция
Спинальн/эпидуральн. блок	Спинальн/эпидуральн. блок
Экстренные блокады	Подмышечная блокада Срединный нерв Лучевой нерв Локтевой нерв
Экстренная ситуация	Аневризма брюшной аорты Протокол FAST Протокол FEEL Исследования плевры Оценка внутренних органов

Режим EzAssist

Выберите программу исследования и процедуру, а затем нажмите «Пуск». После этого запустится режим EzAssist.

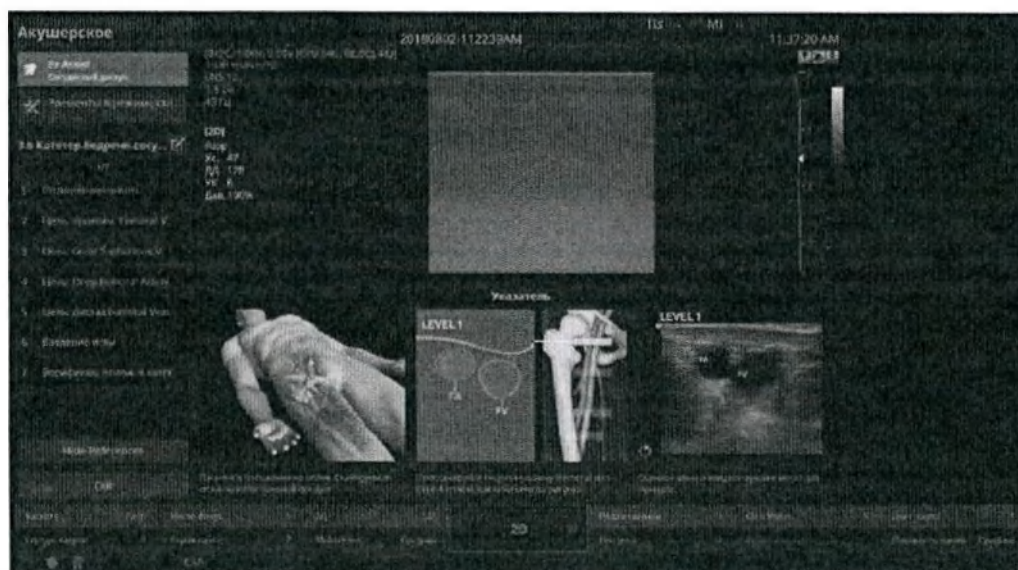


Рисунок 6.44 Режим EzAssist

Меню слева

- Шаги, которые необходимо выполнить для использования функции EzAssist, представлены в виде списка. Чтобы перейти к шагу и (или) выбрать его, воспользуйтесь вращающейся кнопкой или указателем.
- «Выход»: режим EzAssist выключается.
- После выбора шага появляется изображение и описание шага.
- : осуществляется переход на экран выбора EzAssist.

Режим сканирования

Настраиваемое меню можно откорректировать в режиме сканирования.

Однако следующие режимы являются исключением: 2изб/4изб, Панорамный режим, ElastoScan, ИД, ТДК, ТИД, НД, Strain+, NeedleMate, Измерения, Измерители, Марк. тела или Авто ТИМ+.

Плеер EzAssist

Можно просмотреть данные о носителе и описание для выбранного шага.

Скрыть информацию

Если этот параметр выбран, осуществляется переход из режима EzAssist в режим сканирования по умолчанию.

6.16 Экспорт изображений по сети - Mobile Export (дополнительная функция, требуется ключ активации)

Функция необходима для экспорта изображений непосредственно с ультразвукового сканера на мобильное устройство пациента посредством перехода по QR коду, отображаемому на экране сканера.

Врач штатно делает исследование, предварительно заполнив на этапе регистрации пациента его данные (номер истории болезни, ФИО, возраст). Не завершая исследование нажать «Установка», выбрать ADVR -> Mobile Export -> Экспортировать на мобильное устройство. В полученном окне отметить галочками снимки, которые будут отправлены пациенту.

Так же можно вручную отредактировать логин-пароль для пациента (по умолчанию логин это номер истории болезни, пароль – дата рождения (например, для 28.12.1991 пароль будет 2812). Нажать «Экспорт». Сканер отобразит QR код, который нужно показать пациенту.

Пациент на своём телефоне подключается к Wi-Fi сети сканера как к любой другой. Врач ему показывает на экране сканера QR код, который необходимо отсканировать телефоном (многие телефоны умеют это изначально, для некоторых – необходимо скачать считыватель QR кодов с Google Play или App Store).

Врач сообщает пациенту его логин и пароль для получения снимков (они будут написаны рядом с QR кодом на экране сканера). После ввода пароля пациент попадает на страницу, где отображаются его снимки и кнопка «Скачать все снимки».

Глава 7 Обслуживание и хранение

Рабочая среда

При установке аппарата необходимо учитывать следующие факторы.

ВНИМАНИЕ: Установка аппарата вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широкополосных кабелей может вызвать помехи на экране и искажение изображения. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.

- Не допускайте избыточной влажности.
- Избегайте прямого попадания солнечных лучей.
- Избегайте избыточных перепадов температуры.
- Оптимальные условия: температура 10–35° и влажность воздуха 30 - 80% (при температуре 25 °C)
- Не устанавливайте аппарат рядом с обогревающим оборудованием.
- Не устанавливайте аппарат в пыльном и/или плохо вентилируемом месте.
- Не устанавливайте аппарат в местах, имеющих реверберацию.
- Избегайте мест, в которых присутствуют химические вещества или опасные газы.

Обслуживание аппарата

Очистка, дезинфекция и дальнейшее обслуживание Системы, указанное ниже (кроме специально оговоренного) осуществляется пользователем.

Очистка и дезинфекция

Во время исследования ультразвуковая система, датчики и другие используемые с аппаратом элементы могут непосредственно контактировать с пользователем и пациентом. Поэтому очищайте и дезинфицируйте изделие в соответствии с инструкциями, указанными в данном руководстве, а также эксплуатационной документации производителей очищающих средств.

Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить аппарат. Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого тестирования. Обратите внимание на следующие факторы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Всегда используйте защитные очки, маску и перчатки при очистке и дезинфекции оборудования.**
- **Перед проведением очистки и дезинфекции выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки, иначе возможно поражение электрическим током или возникновение пожара.**
- **Не очищайте электрические контакты и разъемы.**
- **Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого тестирования.**

Таблица 7.1

Составляющие	Цикл	Метод очистки
Консоль	Ежедневно или после каждого тестирования	Протрите мягкой тканью, слегка смоченной в нейтральном мыльном растворе или чистой воде.
Монитор		Осторожно протирайте поверхность мягкой сухой тканью.
Трекбол	Ежемесячно	Снимите кольцо трекбола, повернув его против часовой стрелки, после чего протрите мягкой тканью и установите на место, выполнив инструкции по разборке в обратном порядке.
Воздушный фильтр		Определите местоположение фильтра в аппарате. Вытяните фильтр и удалите пыль с помощью щетки или пылесоса. Вставьте фильтр обратно в аппарат.

Составляющие	Цикл	Метод очистки
Держатели датчиков	Ежедневно или после каждого тестирования	При необходимости извлеките держатели датчиков (данная возможность зависит от модели аппарата). Протрите их мягкой тканью, слегка смоченной раствором изопропилового спирта 75 %.
Периферийные устройства	Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя устройств.	

Очистка

ВНИМАНИЕ:

- Следуйте инструкциям производителя, указанным на этикетке моющего средства.
- Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность аппарата. Это может повредить поверхность аппарата или привести к обесцвечиванию.
- Чтобы жидкость не попала внутрь изделия, не распыляйте аэрозольные средства непосредственно на его поверхность.
- Не пользуйтесь средствами, содержащими воск, бензол, спирт, а также растворителями, инсектицидами, аэрозольными дезодорантами или лубрикантами.
- Не применяйте жидкости (в том числе косметику) содержащие гликоль, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, полиэтиленгликоль и подобные вещества, для обработки поверхности. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.
- Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.

Консоль

Используйте мягкую ткань, слегка увлажненную мягким моющим раствором 3 % перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства для очистки внешних поверхностей аппарата. Нейтральный мыльный раствор не содержит сильнодействующих химических веществ, поэтому не вызывает раздражения кожи. В его состав не должны входить ароматизаторы, масла или спирт.

Очистка монитора

Аккуратно протрите поверхность ЖК-экрана мягкой сухой тканью. Не используйте жидкость для очистки стекол или средства, содержащие отбеливающие вещества.

Дезинфекция

Поверхность ультразвуковой системы в основном неровная, поэтому не рекомендуется дезинфицировать всю поверхность. Пользователь должен определять участки и цикл дезинфекции с учетом условий, в которых используется ультразвуковая система и ее дополнительные принадлежности.

ВНИМАНИЕ: Всегда соблюдайте инструкции изготовителя дезинфицирующего средства, указанные на этикетке. Для очистки поверхностей аппарата используйте только средства, рекомендуемые компанией АО «НПО «СКАНЕР».

Рекомендуется применять дезинфицирующее средство, сертифицированное FDA согласно процессу 510(k).

Список дезинфицирующих средств см. в Приложении Б.

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки.
2. Приготовьте совместимое с аппаратом дезинфицирующее средство с концентрацией, указанной в инструкциях дезсредства и на этикетке.
3. Очистите верхнюю поверхность аппарата, следуя инструкциям, предоставленным вместе с дезинфицирующим средством.

4. В соответствии с инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства насухо протрите поверхность сухой тканью или дайте дезинфектанту высохнуть самостоятельно в соответствии с инструкциями в эксплуатационной документации производителя дезинфицирующего средства.

Средства для дезинфекции поверхностей системы

Указанные ниже средства можно использовать для дезинфекции всех поверхностей системы (включая держатели датчиков), кроме монитора.

Таблица 7.2

Название средства	Производитель	Тип
Sani-Cloth Bleach Germicidal Disposable Wipe	PDI	Салфетка
Tristel Duo ULT	Tristel Solutions Limited	Пенообразующий мыльный раствор
Sporox II	Sultan Healthcare	Жидкость
Rely+On Perasafe	DU PONT	Порошок
Anioxyde 1000	Anios	Жидкость
MetriCide OPA Plus	Metrex	Жидкость

ВНИМАНИЕ: Нарушение правил дезинфекции может привести к повреждению системы. Обязательно проверьте срок годности дезинфицирующего средства. Приготавливайте дезинфицирующий раствор нужной концентрации согласно инструкции изготовителя средства.

Средства для дезинфекции поверхности монитора

Указанные ниже средства можно использовать для дезинфекции монитора.

Таблица 7.3

Название средства	Производитель	Тип
Sani-Cloth Bleach	PDI	Салфетка
Sporox	DSHealthcare Inc.	Жидкость
Anioxyde 1000	Laboratoires Anios	Жидкость
Metricide-OPA Plus	Metrex	Жидкость
Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	Жидкость
Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH	Салфетка

ВНИМАНИЕ: Осторожно вытрите остатки дезинфицирующего средства мягкой сухой тканью.

Чистка воздушных фильтров

Воздушные фильтры уменьшают количество попадающей в оборудование пыли. Если воздушный фильтр забит пылью, это может привести к перегреву аппарата и появлению шума, а также к уменьшению надежности и производительности аппарата. Для поддержания оптимальных условий работы аппарата очищайте фильтр каждый месяц.

ВНИМАНИЕ: Перед извлечением или установкой воздушного фильтра обязательно убедитесь, что тормоза колес заблокированы. В противном случае неожиданное движение оборудования может повлечь за собой травму.

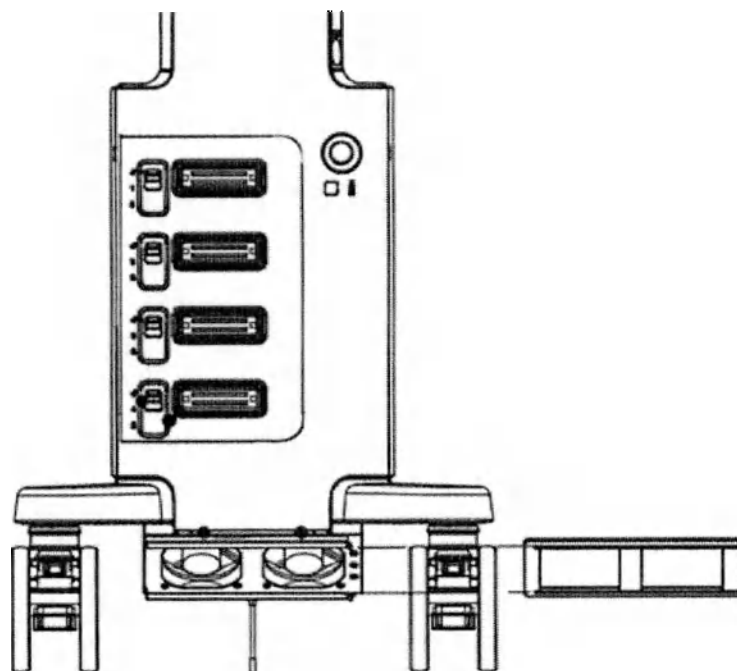


Рисунок 2.2 Извлечение воздушного фильтра

1. Потяните фильтр, располагающийся под лицевой частью консоли, и извлеките его из оборудования.
2. Для удаления пыли встряхните фильтр и промойте его в мыльном растворе средней концентрации.
3. Промокнув фильтр тканью, оставьте его сушиться в тени.
4. Вставьте фильтр обратно в оборудование.

ВНИМАНИЕ: Установка влажного фильтра может привести к неправильному функционированию аппарата. Устанавливайте только полностью сухой фильтр.

Проверка электротехнической безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователи могут запросить провести соответствующую проверку соблюдения правил техники безопасности, но выполнять ее разрешается только прошедшим обучение специалистам.

От своевременности технического обслуживания зависит электротехническая безопасность изделия. Для обеспечения безопасности людей следует поддерживать надлежащий уровень электротехнической безопасности изделия.

Проверка точности

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас возникли сомнения относительно измерений, обратитесь в местный сервисный отдел компании АО «НПО «СКАНЕР» для проверки точности.

При неправильном техническом обслуживании могут возникать ошибки измерений, получаемых с помощью данного аппарата. Аппарат следует поддерживать в надлежащем состоянии, что обеспечит надежность выполнения измерений.

Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в главе «Измерения» данной эксплуатационной документации.

Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда имейте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Пользователи не должны пытаться копировать настройки аппарата самостоятельно, им следует обратиться в сервисный отдел компании АО «НПО «СКАНЕР» для технического обслуживания, чтобы представитель компании выполнил процедуру копирования (по запросу клиента).

Резервное копирование информации о пациентах

Для резервного копирования общих данных пациентов и отсканированных изображений может использоваться программа SonoView. Пользователь может сохранять копии исследований на внешние носители (см. раздел «Режим SonoView» Главы 12). За наличие резервных копий исследований несет ответственность пользователь Системы. Если в системе необходимо будет переустановить программное обеспечение в связи с выходом из строя оборудования СООБЩИТЕ ОБ ЭТОМ ЗАРАНЕЕ специалисту по обслуживанию компании АО «НПО «СКАНЕР», что данные пациентов необходимо сохранить и они, по возможности, попытаются восстановить основные данные пациентов и отсканированные изображения, сохраненные в системе. При этом компания АО «НПО «СКАНЕР» гарантирует полную конфиденциальность в отношении полученных ею в ходе проведения работ данных о пациентах в соответствии с действующим законодательством РФ.

Программное обеспечение

Ультразвуковой сканер поставляется с установленным программным обеспечением для управления ультразвуковым сканером, посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 50 версия 2.01.01» и выше, производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия.

Программное обеспечение оборудования может быть обновлено с целью повышения производительности. Пользователи не могут вносить самостоятельно изменения в программное обеспечение. Для помощи при внесении изменений в программное обеспечение всегда обращайтесь в сервисную службу компании АО «НПО «СКАНЕР».

Для обновления программного обеспечения должно быть предварительно установлено авторизованным специалистом «АО «НПО «СКАНЕР» и иметь версию производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия не ниже 2.01.01. Обновление программного обеспечения осуществляется путем установки новой версии программного обеспечения, имеющей версию 2.01.XX. Где 2- версия ПО, 01-количество изменений соответствующей версии ПО, XX-номер нового программного элемента. Новая версия программного элемента появляется при обновлении дополнительных функций ПО, не влияющих на основные и дополнительные функции программного обеспечения. Установка и деинсталляция программного обеспечения осуществляется авторизованным специалистом АО «НПО «СКАНЕР».

Пользователь имеет возможность изменять настройки общих параметров системы без введения специальных паролей (см. Главу 6).

Установка и деинсталляция программного обеспечения осуществляется авторизованным специалистом АО «НПО «СКАНЕР».

Описание ключа активации дополнительной функции (поставляется при необходимости)

Дополнительные функции входят в комплект устанавливаемого программного обеспечения и при необходимости активируются с помощью ключа активации в процессе установки программного обеспечения. Ключи для активации дополнительных функций предоставляются в виде записи, размером в 20 символов, состоящей из букв и цифр. Пример ключа активации: 7430BDB2EFF008BA41D5.

Ключ активации может быть представлен в виде записи в паспорте, в бумажном или цифровом носителе, передан по сети.

Для активации следующих дополнительных функций: Multivision, 4D, 3DXI, CARDIAC Measurement, DICOM, Panoramic, Strain+, Elastocan, Auto IMT+, EzExam+, NeedleMate+, EzAssist, XI STIC, 2D NT, Labor Assist, CW Function, MobileExport требуется введение своего ключа активации. При возникновении сбоев в операционной системе (Windows) или необходимости ее обновления следуйте инструкциям разработчика операционной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для защиты от хакерских или иных вредоносных программ, позволяющих получить несанкционированный доступ к аппарату через Интернет или по сети, в этом продукте используется брандмауэр Windows.

Параметры производительности программного обеспечения.

- Допустимое время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения системы не более трех минут.

Информационная безопасность

За последние годы угроза информационной безопасности значительно возросла. Существуют различные виды угроз, в том числе взлом системы вследствие инфицирования вирусом или утечка данных пациентов, которые хранятся в системе. К сожалению, существующие меры безопасности не могут гарантировать полную защиту. Поэтому для предупреждения указанных угроз необходимо выполнять инструкции, представленные ниже.

- Не устанавливайте соединение с проводной или беспроводной сетью общего пользования и ни при каких обстоятельствах не подключайтесь к сети Интернет, используя этот продукт.
- Разместите этот продукт в месте, где некомпетентные лица не будут иметь к нему доступ и не смогут нарушить его целостность; отключайте питание после завершения эксплуатации.
- К продукту можно подключать только внешние устройства (например, USB-накопитель), проверенные на предмет наличия вирусов и вредоносных программных средств.
- Если вы считаете, что продукт может быть заражен, немедленно прекратите его эксплуатацию, отключите питание и обязательно свяжитесь с менеджером по безопасности (отдел технической поддержки).
- После выхода обновлений для системы безопасности как можно скорее согласуйте с отделом технического обслуживания время их установки.

Глава 8 Датчики

Датчик — это устройство, которое посылает и получает ультразвуковой сигнал для получения изображения. Он также называется электроакустическим преобразователем или сканирующей головкой.

Датчики поставляются как вместе с ультразвуковой системой так и отдельно от нее.

Диапазон частот датчика находится в интервале от 2,0 до 12,0 МГц,

Ультразвуковые датчики применимы для исследования многих частей тела, включая брюшную полость, печень, почки, конечности, для акушерско-гинекологических, сосудистых, педиатрических, кардиологических и урологических исследований.

Максимально допустимая температура при контакте с телом пациента составляет 43 градуса по Цельсию, значения акустических сигналов лежат в пределах, установленных стандартом ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009. Наличие в энергетической цепи плавких предохранителей создает защиту от перегрузок по току. Если в предохранительной цепи устройства контроля мощности происходит перегрузка по току, передача тока на датчик немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхностей датчика и ограничивает выходную акустическую мощность.

Список датчиков

В ультразвуковом аппарате используются датчики, предназначенные для получения графических данных об организме человека и отображения этих данных на экране. Для получения изображений наилучшего качества всегда используйте датчики, специально предназначенные для данного исследования. Необходимо также оптимально настроить датчик для каждого конкретного органа, который необходимо сканировать.

1. Датчик линейный LN5-12, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
2. Датчик линейный L5-12/50, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
3. Датчик конвексный C2-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
4. Датчик конвексный C2-5, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
5. Датчик конвексный CF4-9, производства фирмы производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
6. Датчик конвексный CA2-6BM, производства фирмы производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
7. Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
8. Датчик микроконвексный EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
9. Датчик микроконвексный ER4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
10. Датчик внутриполостной EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
11. Датчик фазированный PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
12. Датчик фазированный SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
13. Датчик объемный VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея
14. Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея

8.1 Таблица теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс (ТИ), отображаемый на экране в области заголовка, указывает на вероят-

ность повышения температуры в определенных частях тела. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей (ТИм), индекс костных тканей (ТИк) и индекс костей черепа (ТИч). Данное оборудование автоматически отображает соответствующий тепловой индекс для текущего датчика и программы.

Ниже в Таблице 8.1 представлены типы датчиков, программы и предварительные настройки, доступные для данного оборудования.

Таблица 8.1

Датчики	Программа	Предустановки	Тепл. индекс
LN5-12 LS-12/50	Абдомин.	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Малые орг.	МолЖел, Щит.жел., Яички	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артериальный, Венозный	ТИм
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Педиатрия	НСГ	ТИч
		Пед БрП	ТИм
		Бедро Пед	ТИк
CF4-9	Абдомин.	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		Бедро Пед	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артериальный, Венозный	ТИм
C2-5 C2-8 CA2-6BM CA4-10M	Абдомин.	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТПС	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		Бедро Пед	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артериальный, Венозный	ТИм
		ТКД	ТИч
PN2-4	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
	Абдомин.	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм

Датчики	Программа	Предустановки	Тепл. индекс
	Сосуды	Сонная, Артериальный, Венозный	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
SP3-8	Абдомин.	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артериальный, Венозный	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	НСГ	ТИч
		Пед БрП	ТИм
EVN4-9 ER4-9	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
EV2-10A	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой и 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИк
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
VN4-8	Абдомин.	Абдомин., Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерское	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
		ТШС	ТИм
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СиМ	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		ТБС Пед	ТИк
DP2B	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
		ЭхоКГ взрослого, ЭхоКГ ребенка	ТИм
		Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Сосуды	ТКД	ТИч

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В дополнение к оптимизированным системным предустановкам можно настраивать необходимые пользовательские предустановки.
- Дополнительная информация о выборе и настройках датчиков приведена в главе «Запуск режимов эксплуатации» данной эксплуатационной документации производителя.
- Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановки.
- Тепловой индекс можно изменить в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Программа/Предустановка» > «Параметры предустановок» > «Тип тепл. индекса».

8.2 Список функций

Ниже представлены функции, доступные в этой системе для различных датчиков и программ.

Таблица 8.2

Датчики/ Доп. функции	DICOM	EzExam+	MultiVision	EzAssist	CW Function	Cardiac Measurement	Strain+	Auto IMT+	Elastoscan	Panoramic	Needle Mate+	4D	3D XI	XI STC	2D NT	LaborAssist	Mobile Export
C2-5	+	+	+	+		+				+					+	+	+
C2-8	+	+	+	+		+				+					+	+	+
CF4-9	+	+	+	+		+				+					+		+
CA2-6BM	+	+	+			+				+							+
CA4-10M	+	+	+	+		+				+					+		+
LN5-12	+	+	+	+		+		+	+	+	+				+		+
L5-12/50	+	+	+	+		+		+	+	+	+				+		+
EVN4-9	+	+	+	+		+			+						+		+
ER4-9	+	+	+	+		+			+						+		+
EV2-10A	+	+	+	+		+			+			+	+	+	+		+
PN2-4	+	+		+	+	+	+										+
SP3-8	+	+		+	+	+	+										+
VN4-8	+	+	+	+		+						+	+	+	+		+
DP2B	+	+			+	+											+

+ совместимость

Использование контактного геля для ультразвуковых исследований

Для успешной передачи акустического сигнала используйте только гели для ультразвуковых исследований, одобренные компанией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

• *Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и (или) врачей.*

• *Не используйте контактные гели, которые содержат любое из нижеперечисленных веществ.*

– Масла, такие как минеральное масло, кулинарный жир, бензин, растворители, ингибиторы коррозии, ланолин, смазки на основе парафина, эфир и антиадгезионные агенты с большим количеством силикона

– Спирты, такие как ацетон, метанол, пластифицирующие добавки (диоктилфталат) или денатурированный спирт

– Кристаллическая уксусная кислота, йод

– Все лосьоны или гели, содержащие ароматические вещества

ВНИМАНИЕ: *Нанося ультразвуковой гель на датчик, убедитесь, что кончик насадки флакона не касается поверхности акустической линзы датчика. Кончиком насадки флакона можно повредить акустическую линзу датчика.*

8.3 Подогреватель геля (поставляется дополнительно)

Это дополнительная функция данного аппарата. Подогреватель обеспечивает комфортную температуру геля для ультразвуковых исследований. Для нагрева контактного геля требуется приблизительно 5 минут.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всегда отключайте подогреватель, когда он не используется. Не помещайте руки внутрь подогревателя геля: это может вызвать ожог.

ВНИМАНИЕ:

- Используйте подогреватель исключительно для поддержания температуры контактного геля.
- Удостоверьтесь, что посторонние предметы, такие как датчик, не попали в подогреватель геля.
- Не касайтесь вывода питания подогревателя геля во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- Не применяйте чрезмерные усилия при работе с подогревателем геля — это может повредить его держатель.

8.4 Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических обследованиях, включая трансректальные и трансвагинальные процедуры. Использование защитных чехлов позволяет предотвратить загрязнения кровью или другими биологическими жидкостями во время работы или биопсии.

Компания АО «НПО «Сканер» не предоставляет защитные чехлы. Поэтому пользователям следует выбрать и использовать подходящие чехлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда содержите защитные чехлы стерильными.
- Защитные чехлы — это одноразовые компоненты. Не используйте их повторно.
- Датчики необходимо очищать и дезинфицировать перед каждым использованием.
- Перед применением осмотрите защитный чехол. Если чехол поврежден или загрязнен, не используйте его.
- При нейрохирургическом исследовании должен использоваться продезинфицированный датчик со стерильным гелем и апирогенным защитным чехлом.
- Если защитный чехол повредится во время нейрохирургического обследования пациента с болезнью Крейтцфельда — Якоба, датчик невозможно будет продезинфицировать ни одним методом дезинфекции.
- Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц.

Использование защитных чехлов

1. Обязательно наденьте защитные хирургические перчатки. Извлеките защитный чехол из упаковки и заполните его контактным гелем.
2. Поместите датчик в защитный чехол и натяните латексный конец так, чтобы чехол полностью покрыл датчик. Если возможно, накройте также и кабель датчика.
3. Убедитесь, что в контактном геле нет пузырьков воздуха. Если необходимо, закрепите защитный чехол на датчике и кабеле.
4. Утилизируйте защитный чехол после использования.

8.5 Меры безопасности при использовании датчиков

Датчик может быть легко поврежден при неправильном использовании или вследствие контакта с определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в эксплуатационной документации производителя, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу перед применением и после него.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтеканий, острых граней и т. д. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и обратитесь в сервисный отдел компании АО «НПО «Сканер».

Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и (или) врачей.

ВНИМАНИЕ:

8.6 Очистка и дезинфекция датчиков

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- *Всегда одевайте маску для защиты лица и перчатки при чистке и дезинфекции датчиков.*
- *После очистки и дезинфекции датчиков проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений или снижения функциональных возможностей.*
- *Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.*

Информация о моющих и дезинфицирующих средствах, а также акустическом контактном геле

Классификация дезинфицирующих средств

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание. Согласно стандарту FDA* и санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, содержащимся в национальном стандарте Института имени Роберта Коха (RKI), ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки и дезинфекции должны соответствовать категории изделия.

Таблица 8.3

Критерии классификации	Область контакта	Тип датчика	Степень активности
Некритическое устройство	Неповрежденная кожа	Конвексные, линейные и секторные датчики	Малоактивные дезинфицирующие средства
Полукритическое устройство	Слизистая оболочка и поврежденная кожа	Микроконвексные (Эндо-полостные)	Высокоактивные дезинфицирующие средства

Используйте для каждого датчика подходящие контактные гели, моющие и дезинфицирующие средства. Продолжительность и методику обработки смотрите в инструкции к продукту. Эксплуатационная документация производителя поставляется в комплекте с приобретенным продуктом. Все датчики протестированы на соответствие стандарту IPX 7.

Актуальные сведения о допустимых моющих и дезинфицирующих средствах, а также контактных гелях см. в Приложении Б к данному руководству.

Подготовка перед обработкой

Перед любой обработкой датчика необходимо выключить ультразвуковой сканер, отсоединить датчик, снять насадки и чехлы (при их наличие), осуществить визуальный осмотр на предмет наличия трещин, сколов и других механических повреждений.

Очистка датчиков

Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчиков.

ВНИМАНИЕ:

- *Не используйте для очистки датчиков щетки. Помните: даже мягкие щетки могут повредить датчик.*

• *Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока те не высохнут.*

1. Отсоедините датчик от системы.
2. Снимите насадку или направляющую иглы для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе насадку или иглопроводник для биопсии) для последующей дезинфекции. Одноразовые

детали выбросьте в контейнер для сбора медицинских отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции многоразовых деталей см. в соответствующей документации поставщика насадок.

3. Снимите одноразовые защитные чехлы и выбросьте их в контейнер для сбора медицинских отходов, соблюдая должные меры предосторожности.

4. Очистите поверхности, края, выступы и изгибы датчика и кабелей от чужеродных веществ с помощью мягкой ткани либо подходящей очищающей салфетки, слегка увлажненной чистой водой или совместимым моющим раствором.

5. Тщательно ополосните их водой (до метки погружения), чтобы удалить оставшиеся частицы грязи и моющий раствор.

6. Вытрите чистой сухой мягкой тканью.

7. Чтобы удалить остатки влаги, вытрите компоненты чистой тканью, смоченной водой, а затем снова протрите чистой сухой мягкой тканью.

8. Выбросьте использованную ткань в контейнер для сбора медицинских отходов.

Дезинфекция датчиков

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Дезинфекция датчиков — это важная процедура, которую необходимо выполнять после очистки и в соответствии с инструкциями к продукту.

Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующих жидкостей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

• *Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.*

• *При дезинфекции датчиков всегда надевайте маску для защиты лица и перчатки.*

• *После дезинфекции датчика проверьте его корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений или снижения функциональных возможностей.*

• *Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие средства.*

• *Степень дезинфекции, необходимая для датчика, зависит от типа ткани, с которой он будет контактировать при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции. Готовьте дезинфицирующий раствор в соответствии с прилагающейся к нему инструкцией.*

ВНИМАНИЕ:

• *Использование нерекомендованного дезинфицирующего средства либо несоблюдение метода дезинфекции может повредить датчик или изменить его цвет, а также стать причиной аннулирования гарантии на изделие.*

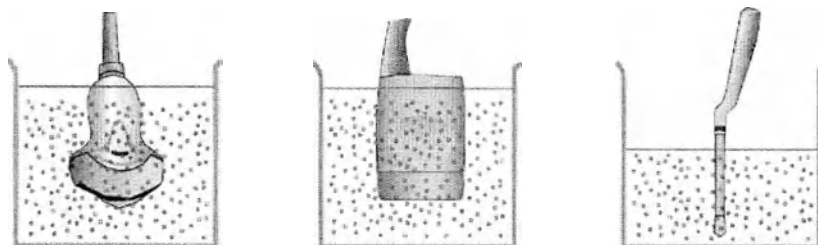
• *Не погружайте датчики в растворы более чем на один час, за исключением тех, для которых это предусмотрено.*

• *Для дезинфекции датчиков используйте только жидкие растворы. Не выполняйте дезинфекцию автоклавированием или этиленоксидом.*

1. Информацию о хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

2. Приготовьте подходящий для имеющегося датчика дезинфицирующий раствор нужной концентрации, руководствуясь соответствующими инструкциями на этикетке.

3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор, как показано ниже.



4. Выполните процедуру замачивания датчика, следуя инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства. Ни в коем случае не держите датчик в растворе дольше максимального срока погружения, указанного в инструкциях. После этого ополосните датчик.
5. Дайте датчику высохнуть самостоятельно и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения.

Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующих салфеток

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- *Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.*
- *При дезинфекции датчиков всегда надевайте маску для защиты лица и перчатки.*
- *После дезинфекции датчика проверьте его корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений или снижения функциональных возможностей.*
- *Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие салфетки.*
- *Тщательно (в течение указанного времени) протирайте датчик салфеткой. Так вы обеспечите его надлежащую дезинфекцию.*

ВНИМАНИЕ: *Использование неодобренных дезинфицирующих салфеток или несоблюдение рекомендованного метода дезинфекции может повредить датчик и (или) привести к его обесцвечиванию, а также стать причиной аннулирования гарантии на изделие.*

1. Информацию о хранении, использовании и утилизации держателя см. в инструкциях по эксплуатации дезинфицирующих салфеток.
2. Если используются сухие салфетки, смочите их активным дезинфицирующим средством. Влажные салфетки уже обработаны дезинфицирующим средством.
3. С помощью дезинфицирующей салфетки нанесите действующее вещество на всю поверхность датчика.
4. Выбросьте использованные салфетки в контейнер для сбора медицинских отходов. Не используйте их повторно.
5. Дайте датчику высохнуть на воздухе на протяжении времени, указанного в инструкциях по применению дезинфицирующих салфеток, и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения.

Дезинфекция датчиков с помощью дезинфицирующей системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- *При дезинфекции датчиков всегда надевайте маску для защиты лица и перчатки.*
- *После дезинфекции датчика проверьте его корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений или снижения функциональных возможностей.*
- *Следите за тем, чтобы длительность цикла обработки была достаточной для нужной степени дезинфекции.*

ВНИМАНИЕ: *Использование неодобренной дезинфицирующей системы или неприменение рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика, а также стать причиной аннулирования гарантии на изделие.*

1. Информацию о хранении, использовании и утилизации расходных материалов см. в инструкциях по эксплуатации аппарата для дезинфекции.
2. Поместите головку датчика, кабели и маркер в аппарат для дезинфекции согласно инструкциям по его эксплуатации.
3. Запустите требуемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.
4. По завершении цикла извлеките датчик и маркер из аппарата для дезинфекции, после чего положите их на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения.
5. С целью дальнейшего контроля ведите журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.

8.7 Биопсия

С помощью ультразвуковой системы можно контролировать процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, а также просматривать обследуемую область, что сводит к минимуму возможные риски для пациента.

- **Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой опытный квалифицированный специалист. Всегда принимайте все необходимые меры безопасности и обеспечивайте надлежащую стерилизацию компонентов биопсии.**

- ### Использование комплекта для биопсии

- Применяйте только иглы, одобренные в вашей стране.
- Проверьте состояние иглы для биопсии перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.

- ВНИМАНИЕ:** Чтобы получить подробную информацию о проведении ультразвуковых исследований с использованием комплекта для биопсии, обратитесь к производителю комплекта.

Проверьте все составляющие комплекта для биопсии. Убедитесь, что используемый комплект для биопсии совместим с данным датчиком, аппаратом и программным обеспечением системы.

• Комплекты для биопсии других производителей могут быть установлены неправильно. Всегда используйте комплекты для биопсии, рекомендованные компанией АО «НПО «СКАНЕР», так как неправильная установка может отрицательно повлиять на пациента.

- Page 124 -124-

Глава 9 Начало диагностики

9.1 Питание системы

ВНИМАНИЕ:

- *Перед включением питания убедитесь, что датчики и периферийные устройства подключены. Подключение оборудования к работающему аппарату может стать причиной травмы пациента или неустранимого повреждения консоли.*

- *Установку и ввод изделия в эксплуатацию должны выполнять только квалифицированные специалисты.*

- *Следите за тем, чтобы случайно не нажать кнопки на панели управления во время загрузки системы или в иных ситуациях*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед использованием аппарата ознакомьтесь с соответствующей техникой безопасности.*

Включение питания

Нажмите кнопку «Вкл./Выкл.» при отключенном питании.

ВНИМАНИЕ: *Перед началом диагностики необходимо зарегистрировать информацию о пациенте.*

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Если выключатель питания, расположенный рядом с разъемом питания на задней панели системы, был выключен, подождите 10 секунд, прежде чем снова включать аппарат.*

- *Не нажимайте кнопки на клавиатуре (преднамеренно или непроизвольно) во время загрузки системы. Это может привести к неполадкам в работе системы.*

- *Если включить питание после принудительного отключения, система может выключиться сразу после включения. Это одно из свойств материнской платы Intel®, не являющееся системной ошибкой.*

Завершение работы системы

Нажмите кнопку «Вкл./Выкл.» при включенном питании.

ВНИМАНИЕ:

- *Если не удастся завершить работу системы стандартным образом, нажмите и удерживайте кнопку «Вкл./Вык» не менее пяти секунд, чтобы инициировать принудительное выключение.*

- *Однако если во время работы отключить ультразвуковую систему от источника питания или принудительно завершить ее работу, это может привести к повреждению файлов, потере данных или сбою в системе.*

- *Чтобы убедиться, что аппарат безопасно отключен от электропитания, после завершения работы переведите переключатель питания на задней стороне системы в положение «Выкл.».*

ПРИМЕЧАНИЕ: *После выключения системы подождите по крайней мере 15 секунд, прежде чем включать ее снова.*

9.2 Датчики и программы

Нажмите «Датчик», чтобы выбрать/изменить датчик или программу либо откорректировать настройки датчика.

ВНИМАНИЕ: *Дополнительную информацию о поддерживаемых системой датчиках и программах см. в главе «Датчики».*

Экран выбора датчика

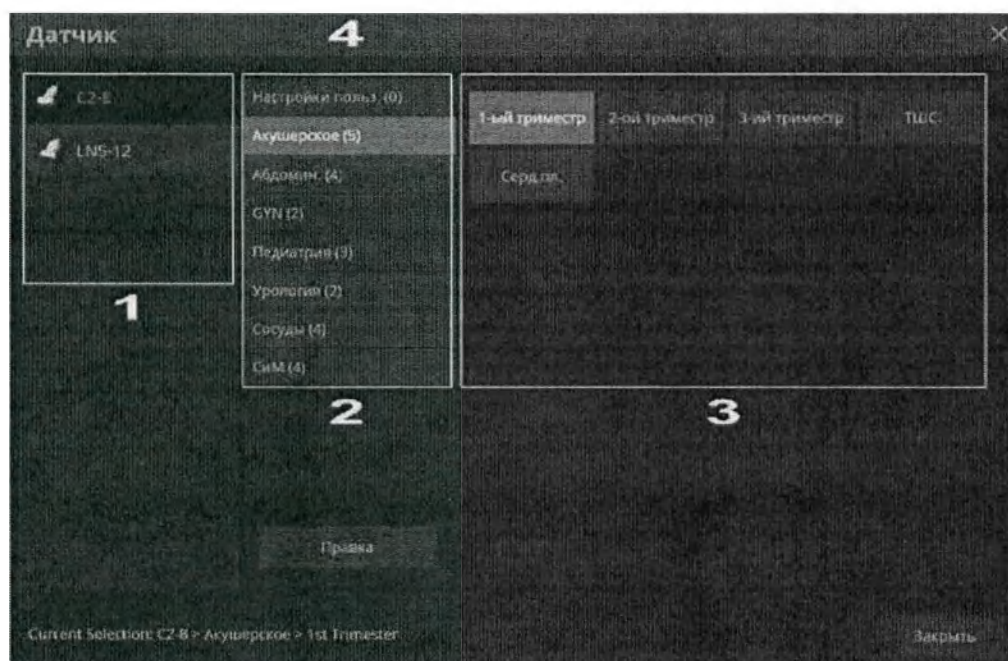


Рисунок 9.1 Выбор датчика

- 1 Список датчиков: здесь показан список датчиков, подключенных в данный момент к системе.
- 2 Список программ: отображается список программ, поддерживаемых выбранным датчиком.
- 3 Список предустановок: отображается список предустановок, поддерживаемых выбранным видом обследования.
- 4 Список предустановок пользователя: содержит предустановки, которые можно создавать и использовать в соответствии со своими предпочтениями.

Выбор датчиков и программ

1. Выберите элементы в следующем порядке: «Датчик» → «Программа» → «Предустановка/Настр. польз.».
2. При выборе элемента «Предустановка/Настр.польз.» система автоматически применяет выбранные значения и переключается в режим эксплуатации.
3. Нажмите «Датчик», чтобы отменить.

Создание предустановки пользователя

1. Выберите «Датчик», а затем — «Настр. польз.».
2. При нажатии кнопки «+» открывается окно создания новой предустановки пользователя.
3. Введите имя, которое нужно использовать, и нажмите «ОК». Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

Изменение предустановки пользователя

1. Выберите «Датчик», а затем — «Правка». Выберите предустановку, которую необходимо переименовать.
2. Нажмите «Переимен».
3. Введите имя предустановки и нажмите кнопку «ОК». Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

Функция перезаписи в окне настройки предустановки

Отредактируйте и сохраните значение предустановки по умолчанию, а затем выберите «Перезап». Это позволяет перезаписать зарегистрированную в текущий момент предустановку пользователя.

1. Нажмите «Датчик», чтобы открыть предустановку, а затем выберите «Правка».
2. Выберите предустановку, которую нужно перезаписать, и нажмите «Перезап».
3. Появится диалоговое окно, в котором необходимо подтвердить, что измененное значение следует перезаписать.

4. Нажмите «ОК», чтобы задать измененное значение как предустановку по умолчанию.
5. Чтобы восстановить предустановку по умолчанию, нажмите «Сброс».

Удаление настроек пользователя

1. Выберите «Датчик», а затем — «Настройки польз.». Затем нажмите кнопку «Правка».
2. Выберите предустановку пользователя, которую необходимо удалить, а затем нажмите кнопку «Удалить». Для отмены нажмите «Закрыть».

Информация о пациенте

На этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте, а также осуществлять поиск.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поле кода является обязательным для заполнения.

9.3 Ввод информации о пациенте

№ карт. пациента

Введите номер карточки пациента.

Фамилия

Введите фамилию пациента.

Имя

Введите имя пациента.

Отчество

Введите отчество пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Введенное имя появится в области заголовка и в текстах заключений.

Дата рождения (возраст)

Введите дату рождения пациента в заданном формате.

Пол

Выберите пол пациента.

Показание

Добавьте показания в информацию о пациенте/исследовании.

Описание

Добавьте описание в информацию о пациенте/исследовании. Список описаний предустановок можно выбрать согласно программе. Выберите программу, чтобы отобразить соответствующий список описаний предустановок.

Номер доступа

При просмотре данных пациента в рабочем списке через сервер DICOM эта информация будет автоматически отображаться в соответствующих полях.

Диагност

Введите имя врача, проводившего диагностику пациента (т. е. врача-диагноста).

Консультант

Введите имя врача-консультанта.

Оператор

Введите имя оператора, проводившего сканирование пациента.

Поиск по

Поиск по хранящейся в системе информации.

Скрыть

Нажмите кнопку «Скрыть» на странице поиска. Список пациентов исчезнет со страницы поиска, а вместо него отобразится кнопка «Показать».

Отправить

Передача информации о пациенте в хранилище DICOM.

Создать нового пациента

Ввод информации о новом пациенте.

Автоматическое создание идентификатора

Создание временной информации о пациенте с использованием временного идентификатора.

Запустить EzExam+

Запуск исследования с использованием функции EzExam+.

Акушерское

Введите информацию об акушерском исследовании.

ДПМ (дата последней менструации)

Обозначает дату последней менструации пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметры «ПрДатаРодов по ДПМ» и «СрокБер по ДПМ» автоматически рассчитываются и выводятся на экран.

ДЗ (дата зачатия)

Указывает дату зачатия для пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметры «ОДР (ДЗ)» и «Ср.Бер. (ДЗ)» автоматически рассчитываются и выводятся на экран.

ОДР (ожидаемая дата родов)

Указывает ожидаемую дату родов для пациентки. После ввода ожидаемой даты родов параметр «СБ (гест. возраст)» рассчитывается и выводится на экран автоматически.

Расчет ОДР(ПМЦ) / ОДР(СБ)

Для расчета ожидаемой даты родов («ОДР») следует ввести дату последней менструации («ДПМ») или срок беременности («Ср.Бер.»).

- При вводе «ДПМ»: значения «СБ (ДПМ)» и «ОДР (ДПМ)» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.
- При вводе значения «Ср.Бер.»: значения «ДПМ (СБ)» и «ОДР (СБ)» автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

СБ (гест. возраст)

Указывает гестационный возраст (срок беременности) у пациентки. После ввода данных в требуемом формате параметр «ОДР (СБ)» автоматически рассчитывается и выводится на экран. «Клин.» — это сокращение от «клинический».

ПРИМЕЧАНИЕ: Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

Дата овуляции

Обозначает ожидаемую дату овуляции.

День цикла

Введите продолжительность менструального цикла в днях (в формате даты).

Кол. плодов

Введите количество плодов. Можно ввести не более четырех.

Беременностей

Введите количество беременностей.

Родов

Введите количество родов.

АбORTов

Введите количество абORTов.

Внематочная

Введите количество внематочных беременностей.

Описание

Введите описание поставленного диагноза.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. меню «Установка» > «Система» > «Пациент» > «Заданный польз. список».

Гинекология

Введите информацию о гинекологическом исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- На экране ввода информации о гинекологическом исследовании значения «ДПМ» и «ОДР» не будут рассчитаны автоматически, даже если указана дата овуляции.
- Другая информация о гинекологическом исследовании содержится в разделе «Акушерство».

Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).

ПСАП коэффициент 1

Введите прогнозируемый коэффициент ПСА 1.

ПСАП коэффициент 2

Введите прогнозируемый коэффициент ПСА 2.

Сосуды

Введите информацию об исследовании сосудов.

Лев. систола

Введите артериальное давление для левой систолы.

Лев. диастола

Введите артериальное давление для левой диастолы.

Пр. систола

Введите артериальное давление для правой систолы.

Пр. диастола

Введите артериальное давление для правой диастолы.

Абдомина.

Введите информацию, относящуюся к исследованию брюшной полости.

Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

СнМ

Введите информацию, относящуюся к СнМ.

Педнатрия

Введите информацию, относящуюся к исследованию ребенка.

Поверхностные органы

Введите информацию, относящуюся к исследованию поверхностных органов.

Кардиология

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

ППТ

Когда будут указаны вес и рост пациента, ППТ (площадь поверхности тела) будет рассчитана и введена автоматически.

9.4 Поиск информации о пациенте

Поиск

Поиск по хранящейся в системе информации.

1. Нажмите «Поиск по», чтобы выбрать условие поиска. После ввода запроса в поле поиска отобразится список пациентов, соответствующих заданному критерию.
2. Выберите из списка необходимого пациента и нажмите «ОК». Информация о выбранном пациенте будет передана в систему.

Показать/Скрыть

Можно показать или скрыть кнопки или списки в области поиска.

Поиск по

В этой области можно указать условие поиска.

Список исследований

Отображение списка исследований для пациента, выбранного в соответствующем списке.

Назад к поиску

Возврат в область поиска.

Просмотр изображений

Воспроизведение изображений, полученных во время исследования, выбранного на экране просмотра изображений.

- «Продолжить исследование»: включается, если выбрано исследование, выполненное менее 24 часов назад. Осуществляется переход на экран 2D с выбранными данными исследования.
- «Скрыть аннотаци.»: скрытие всех аннотаций, добавленных к изображению.
- «Масштаб вида»: выбор размера изображения, которое необходимо просмотреть.
-  «Избран.»: обозначение выбранного изображения как избранного или отмена соответствующего обозначения.
-  «Выбр./Отм. все»: выбор/отмена выбора всех изображений, независимо от даты проведения исследования.

SonoView

Выбранное исследование можно просмотреть с помощью функции SonoView.

Обзор исслед.

Можно просмотреть исследования, выполненные более 24 часов назад, включая связанные с ними изображения. Когда выбрано исследование, кнопка активируется. Когда эта функция включена, можно просматривать изображения исследований.

Продолжить исслед.

Исследования, выполненные в течение последних 24 часов, можно редактировать. Когда выбрано исследование, кнопка активируется. Нажмите ее, чтобы отредактировать выбранное исследование.

EzCompare

Нажмите эту кнопку, чтобы воспроизвести снимок выбранного исследования и изображение текущего сканирования в режиме реального времени.

Отправить

Отправка выбранных изображений на сервер DICOM.

Удалить

Удаление соответствующего исследования.

Поиск по рабочим спискам

Выполните поиск, подключив аппарат к серверу рабочих списков DICOM в сети медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поиск по рабочим спискам доступен только в том случае, если включена система DICOM. Сервер рабочих списков можно настроить на экране Установка > Подключение > DICOM. См. раздел «Параметры DICOM» в главе «Утилиты».

1. Выберите пункт «Раб. сп.» в разделе «Пациент».
2. Введите данные хотя бы в одном из следующих полей: «№ карт. пац.» (номер медицинской карты пациента), «Фамилия», «№ дост.» (номер рабочего списка), «Код проц.» (номер процедуры), «ДатаИссл» (дата исследования) и «Имя АЕ» (название используемого для исследования оборудования), а затем нажмите кнопку «Поиск». Отобразится список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.

СОВЕТ: При нажатии заголовков столбцов (например, «Дата/время» или «Имя пациента») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия. После запуска поиска в правом нижнем углу отображается дата последнего обновления.

3. Дважды щелкните имя выбранного пациента в списке, чтобы применить соответствующие данные. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему.

Глава 10 Диагностические режимы

Типы диагностических режимов

Данная система поддерживает различные диагностические режимы, включая основной режим, комбинированный режим, режим нескольких изображений и режим 3D.

Ниже в Таблице 10.1 представлены типы диагностических режимов, доступные для данной системы:

Таблица 10.1

Режим	Тип	Описание
Основной режим	Режим 2D Режим цветового доплера Режим энергетического доплера (ЭД) М-режим Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД) Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) Режим ElastoScan	Каждый режим имеет особые функции и применение. По умолчанию 2D-режим используется совместно с любым другим
Комбинированный режим	Режим 2D/С/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/С/НД Режим 2D/ЭД/НД Режим 2D/С/М Режим 2D/ТДК/ТДК Двойной режим р/вр.	Два или три основных режима одновременно применяются к одному изображению. По умолчанию также применяется 2D-режим. Результат применения всех режимов можно просмотреть на одном экране.
Режим нескольких изображений	Режим двух изображений Режим четырех изображений	Экран подразделяется на две (режим двух изображений) или четыре (режим четырех изображений) одинаковые области, каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку на разделенном экране может быть представлено несколько изображений, это очень полезно для изучения органа под разными углами.
Режим 3D	Свободный режим 3D (Free hand)	Режим 3D, в котором возможно использование 3D-датчиков, называется статическим, а режим, в котором применяются обычные датчики — свободным режимом 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Усилить

Настройка яркости изображения в соответствующем режиме сканирования. В анатомическом М-режиме можно корректировать значение усиления с помощью вращающейся кнопки.

Фокус

Регулировка глубины фокуса изображения.

Глубина

Регулировка глубины сканирования при получении изображения. Диапазон зависит от используемого датчика.

Масштаб

Различные методы масштабирования применяются приведенным ниже образом

Таблица 10.2

Масштаб чтения (считывание увеличенного изображения)	Эта функция позволяет увеличить изображения, сохраненные на жестком диске или режиме стоп-кадр 1. Вращайте кнопку-диск «Масшт.» влево или вправо. 2. С помощью трекбола отрегулируйте крупный план снимка на экране. 3. Проанализируйте увеличенное изображение.
Масштаб записи (запись увеличенного изображения)	Эта функция позволяет увеличить и сканировать изображение в режиме реального времени. 1. Нажмите «Масшт.» На экране появится окно «Масштаб записи». 2. Используйте кнопку «Изменить», чтобы переместить и изменить размер области масштабирования. 3. Чтобы выйти из режима масштабирования, нажмите кнопку «Масшт.» повторно.

10.1 Быстрое сканирование (QuickScan)

Оптимизирует изображения в соответствующем режиме. Значок  отображается в информации об изображении.

- Режим 2D: автоматическая регулировка параметров «Усиление» и «КОЭ».
- Режим импульсно-волнового тканевого доплера (ИД): автоматическая регулировка шкалы и базовой линии

10.2 Основной режим

2D-режим

Этот основной режим, который также называют В-режимом (от англ. brightness — яркость), отображает анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Здесь можно просматривать двухмерные изображения анатомических структур в направлении сканирования в реальном времени.

Включение 2D-режима

Если нажать кнопку «2D» в другом режиме, активируется режим по умолчанию (2D-режим).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку 2D-режим по умолчанию включается во всех режимах эксплуатации, его нельзя отключить.

S-Harmonic (Функция гармонической инверсии)

Выберите «S-Harmonic» в меню слева.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступно только для некоторых датчиков. При использовании функции S-Harmonic в любом режиме, кроме сканирования, в ближнем поле определенных датчиков могут появляться линии. Это связано с техническими характеристиками, повышающими чувствительность и разрешение ультразвуковых изображений, и не создает проблем в режиме сканирования.

S-Harmonic позволяет снизить уровень шума изображения, обеспечивая при этом высокое качество всего снимка — от мелких до глубоких областей. В области информации об изображении появится отметка .

Гармонический (гармоническая функция)

В системе доступна функция ООГ (оптимальное отображение гармоник), которая оптимизирует изображение на высокой частоте. В области информации об изображении появится отметка .

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступно только для некоторых датчиков.

Двойной режим реального времени (функция Dual Live)

Синхронно в режиме реального времени могут воспроизводиться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы активировать панель уменьшенных изображений, включите широкоэкранный режим просмотра двух изображений, а затем переместите указатель в область эскизов с правой стороны экрана при переходе в режим сканирования из двойного режима (либо двойного режима реального времени) или режима *ElastoScan*.

Трапеция (функция трапецевидного сканирования)

Форма окна просмотра изображения, выводимого линейным датчиком, изменится с прямоугольной на трапецеидальную. Благодаря этому окно просмотра изображения будет более широким.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступно только для некоторых датчиков. Недоступно на определенной глубине.

М-линия

На изображении отображается М-линия. М-линия указывает, где рассматриваемое изображение располагается на 2D-изображении при использовании режимов М и ИД совместно с режимом 2D.

10.3 MultiVision (дополнительная функция, требуется ключ активации)

Обеспечивает улучшение разрешения посредством сочетания сложных методов управления лучом и линий сканирования. В области информации об изображении появится отметка . Выберите значение индекса MultiVision с помощью вращающейся кнопки. Обратите внимание, что в режиме 2D/C для MultiVision можно задать только значение «Низ». Чтобы выключить эту функцию, выберите опцию «Выкл.».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Режим *MultiVision* является дополнительной функцией данного изделия.
- Доступно только для некоторых датчиков.
- Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

10.4 ClearVision

Усиливает контуры тканей и повышает четкость 2D-изображений благодаря фильтру для уменьшения уровня шума. В частности, это позволяет снизить интенсивность артефакта в виде ореола, который возникает при улучшении контура ткани, а также устранить шумы в области границ ткани, повышая ее выразительность. В области информации об изображении появится отметка .

Хром. Карта (карта насыщенности цветов)

Выберите цвет изображения.

Частота

Этот параметр позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота будет отображаться в области заголовка.

- Разр. (разрешение): высокая частота
- Общая: обычная частота
- Прн. (проникающая): низкая частота

Область сканир.

Выберите ширину изображения (%). При увеличении ширины изображения уменьшается частота кадров. Нажмите кнопку «Измен.» и выберите режим работы «Размер ОИ» для трекбола, а затем с его помощью отрегулируйте значение.

Отклонение (уровень ограничения – подавление шумов)

Эта функция используется для устранения шума и отраженных сигналов, благодаря чему изображение получается более четким.

Плотность линии (линейная плотность)

Таким образом можно задать плотность линий сканирования. При выборе значения «Высок.» количество линий сканирования возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

Разворот л/п (эффект горизонтального вращения)

Отражение изображения по горизонтали. Маркер направления вверх изображения указывает на его текущую ориентацию.

10.5 Направляющая для биопсии

Настройка направляющей для биопсии

ВНИМАНИЕ: *Перед выполнением биопсии убедитесь, что направляющая для биопсии соответствующим образом настроена.*

Поддержка нескольких направляющих

Если датчик поддерживает несколько углов биопсии, пользователь может корректировать угол направляющей биопсии по мере необходимости.

Начало и завершение биопсии

1. В меню кнопок выберите «Направ. Биопсии».
2. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
3. После завершения всех процедур нажмите кнопку «Направ. Биопсии» еще раз, чтобы выключить. Процедура биопсии будет завершена.

Режим правки направляющей биопсии

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Доступно только в 2D- и одиночном режимах.
- Недоступно в двойном режиме реального времени в режиме стоп-кадра.
- Недоступно в состоянии масштабирования на запись и на чтение.

Запуск и завершение режима правки направляющей биопсии

1. В меню кнопок выберите «Направ. Биопсии».
2. Нажмите кнопку «Угол», чтобы перейти в режим правки направляющей биопсии.
3. При входе в режим правки направляющей биопсии появляется элемент «Угловой сдвиг».
4. Вращайте кнопку-диск «Угол», чтобы выбрать «Угловой сдвиг» или «Боковой сдвиг».
 - «Угловой сдвиг» — это угол для выбранной направляющей биопсии. Максимальный регулируемый сдвиг — угол внешней линии направляющей. Регулировка выполняется с шагом 0,1°.
 - «Боковой сдвиг» — боковое направление для выбранной направляющей биопсии. Регулировка выполняется с шагом 0,1 мм.
5. Нажмите кнопку «Угол», чтобы выйти из режима правки направляющей биопсии.

Разворот в/н (переворот верх/низ)

Изображение будет перевернуто по вертикали.

Вращение (эффект «горизонтальное вращение»)

Вращение 2D-изображения.

10.6 NeedleMate+

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Это дополнительная функция данного аппарата, требуется ключ активации.
- Доступно для линейных датчиков.

Эта функция помогает точно нацеливать иглу во время стандартной интервенционной процедуры.

- Направление иглы: позволяет задать направление введения иглы для биопсии при визуализации.
- Угол наклона иглы: позволяет задать угол введения иглы для биопсии при визуализации.
- Усиление иглы: с помощью этой функции можно задать толщину иглы для биопсии и уровень усиления.

Таблица 10.3

Уровень усиления	Функция
1	Игла тонкая, а уровень усиления низкий.
2	Игла тонкая, а уровень усиления высокий.
3	Игла толстая, а уровень усиления низкий.
4	Игла толстая, а уровень усиления высокий.

ДД (динамический диапазон)

Отрегулируйте значение контрастности путем изменения отношения минимального и максимального значений входных сигналов. Чем выше значение, тем более гладким становится изображение.

Усреднение кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются. При многократном сканировании одной диагностируемой области на обновленном изображении может возникнуть зернистость. Эта функция используется для уменьшения такой зернистости.

Количество фокусов

Служит для изменения количества точек фокусировки в исследуемой области интереса.

Размер изображения

Укажите размер 2D-изображения.

Серая карта (карта оттенков серого)

Измените кривую постобработки в режиме 2D.

Сглаживание краев

Позволяет получать более четкое отображение границ органа или ткани. Чем выше значение, тем точнее изображения границ.

Мощность

В этом меню задается интенсивность ультразвукового сигнала.

Регулировка угла

Угол ультразвукового луча можно отрегулировать, не меняя положение датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция регулировки угла появляется в программном меню только при использовании линейного датчика.

10.7 Панорамный режим (Panoramic) (дополнительная функция, требуется ключ активации)

Благодаря использованию последовательных ультразвуковых изображений этот режим обеспечивает расширенное поле обзора, позволяя обследовать большую область.

Можно использовать до 1000 кадров.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Это дополнительная функция данного аппарата.

• *Доступно только для некоторых датчиков: линейных, конвексных. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».*

Получение панорамного изображения

1. Нажмите «Панорамный».
2. Чтобы инициировать получение панорамных изображений, нажмите кнопку «Пуск/Стоп» или «Уст».
3. Для завершения нажмите «Пуск/Стоп» или «Уст».

Предостережения, связанные с получением панорамного изображения

- При сканировании криволинейной поверхности следите, чтобы поверхность сканирования и контактная поверхность датчика всегда располагались под прямым углом.
- При перемещении в противоположном направлении во время получения изображения ранее сохраненные кадры заменяются новыми.
- Качество изображения может снизиться, если контактная поверхность датчика не будет касаться сканируемой поверхности.
- При слишком высокой скорости сканирования или изменении угла наклона контактной поверхности датчика возможно появление артефактов.

Просмотр панорамного изображения

ПРИМЕЧАНИЕ: *Доступна только функция «Измеритель» и кнопки для каждого режима. «Разворот л/п», «Разворот в/н» и «Масштаб» — эти функции доступны, только если для параметра «Компоновка» задано значение «Во весь экран».*

- «Возврат»: возврат на экран Панорамный+ - ожидание.
- «Линейка»: когда линейка включена, она отображается на изображении в режиме «Панорамный+».
- «Разворот л/п»: отражение изображения в режиме «Панорамный+» по горизонтали.
- «Разворот в/н»: отражение изображения в режиме «Панорамный+» по вертикали.
- «Сохранение клипа»: Сохранение изображений клипа.
- «Компоновка»: позволяет расположить изображения в режимах 2D и «Панорамный+» рядом или сверху/внизу. При использовании функции «Во весь экран» изображение в режиме «Панорамный+» воспроизводится в полноэкранном режиме.

10.8 Режим М

С помощью М-режима можно указать область наблюдения на 2D-изображении посредством М-линии и просматривать изменения по времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например за сердечными клапанами. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

Экран М-режима

М-линия

М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. Можно перемещать М-линию, чтобы изменить область наблюдения. Для перемещения М-линии вправо или влево используйте трекбол.

Меню М-режима

Анатомический М-режим

ПРИМЕЧАНИЕ: *Доступно только при использовании секторного фазированного датчика и кардиологического вида исследования.*

Можно отрегулировать положение и угол наклона линии АММ.

- «Угол анМ-реж.»: вращение линии курсора в анатомическом М-режиме.
- «Усиление»: можно отрегулировать с помощью кнопки-диска.

Скорость развертки

Скорость можно изменить.

Формат отображ (изображения)

Выберите значение «Вверх/Вниз», «Рядом» или «Только М».

Размер отображения

Выберите размер изображения. Эта функция недоступна, если для параметра «Формат отобр.» установлено значение «Только М».

Цветовая карта М-режима (карта насыщенности цветов)

Позволяет задать значение кривой постобработки для изображения.

Карта насыщенности цветов

Позволяет регулировать насыщенность выбранной цветовой карты.

Цветовой М-режим

Активируется при параллельной активации режима цветового доплера.

Регулировка угла (М-режим со свободным углом)

Используется для регулировки угла ультразвукового луча.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция регулировки угла появляется в программном меню только при использовании линейного датчика.

10.9 Режим цветового доплера

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное представление кровотока области интереса (ОИ). Это необходимо для выявления кровотока, его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах всего изображения.

Экран режима С

Окно области интереса (ОИ)

Определяет область интереса. ОИ ограничивает область на 2D-изображении, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера. Каждый раз при нажатии кнопки «Изменить» текущее состояние ОИ отображается на экране.

- Поз. ОИ: состояние, в котором область интереса можно переместить. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- Размер ОИ: состояние, в котором можно изменить размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения и изменения размера области интереса.

Цветовая полоса

В режиме цветного доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. Относительно базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика. При повороте кнопки «Базовая линия» по часовой стрелке значение базовой линии на цветовой шкале увеличивается.

Меню режима С

Скрыть цвет (цветовой формат)

С помощью этой кнопки можно выбрать необходимый режим цветового доплера. При нажатии кнопки «Скрыть цвет» в меню слева, изображения, полученные в режиме цветового доплера, не будут отображаться в окне цветовой ОИ. Вместо этого появятся только изображения,

полученные в режиме В. Снова нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор и вернуться в режим «ИПК + Ч/Б».

Частота

Этот параметр позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота отображается в области заголовка, поэтому определить текущее значение не составит труда.

Плотность линии

Выбор плотности строк развертки. При выборе значения «Высох.» количество линий сканирования возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

Инверсия

При каждом нажатии этой кнопки цветовая шкала инвертируется. Инверсия цветовой шкалы также приводит к обращению цветов на изображении.

Режим ЦДК. Скор. + Дисперс. (скорость + дисперсия)

Скорость кровотока на цветовой шкале отображается зеленым цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Скор. + Дисперс.» доступна для указанных ниже программ и предустановок.

- Кардио: ЭхоКГ взр., ЭхоКГ дет., Дуга аорты
- Акушерство: Сердце плода
- Сосуды: Сонная, Артериальный, Венозный

Автоувеличение

Если эта функция включена, яркость изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция автоувеличения активна только в случае использования линейного датчика в режиме реального времени при работе с предустановками «Сонная» и «Артерици».

Инверсия регулировки

Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Регулир/Инверс» доступна только при использовании линейного датчика.

Шкала (частота повторения импульсов)

При повороте кнопки по часовой стрелке шкала увеличивается, а диапазон определения скорости кровотока — расширяется. При повороте кнопки против часовой стрелки шкала уменьшается, отображая более узкий диапазон определения скорости кровотока.

Чувствительность

Служит для повышения чувствительности и точности или для оптимизации частоты кадров цветных изображений.

ФИЛЬТР СТЕНОК СОСУДОВ

Это электрический фильтр, который служит для устранения низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоты отсежки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсежки.

Базовая линия

При повороте кнопки-диска по часовой стрелке базовая линия опускается. В режиме цветового доплера цветовая полоса указывает на направление и скорость кровотока. Относительно

базовой линии, расположенной в центре, красный цвет указывает на направление и скорость кровотока к датчику. Напротив, синий цвет указывает на направление и скорость кровотока от датчика.

Цветовая карта (карта цветов)

Определяет цвет изображения. Если изменить карту колоризации, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

Регулировка угла (угол поворота)

Отрегулируйте угол ультразвукового луча. Благодаря этому можно минимизировать потери цветовой информации, вызванные наклоном ультразвукового луча.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция регулировки угла появляется в программном меню только при использовании линейного датчика.*

Баланс

Диапазон цветного изображения настраивается путем сравнения уровней серого на 2D-изображениях со значениями доплеровских сигналов цветных изображений.

По мере увеличения значения баланса цветное изображение появляется также на участках двумерного изображения с высоким значением уровня серого (яркие участки), расширяя диапазон цветного изображения.

Сглаживание (пространственный фильтр)

Выбор значения сглаживания. Обеспечивает более сглаженное представление цветных изображений.

10.10 Режим энергетического доплера

В этом режиме появляется цветное отображение интенсивности кровотока в области интереса на 2D-изображении.

Данный режим подходит для контроля наличия и объема кровотока. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах всего изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Многие базовые настройки изображения (усиление, мощность, динамический диапазон и др.) в энергетическом и цветовом доплере аналогичны настройкам в 2D-режиме.*

Экран режима ЭД

Цветовая шкала

При работе в режиме ЭД цветовая шкала меняется в зависимости от используемого метода отображения режима энергетического доплера. Цветовая шкала указывает на наличие кровотока и его объем. Верхняя часть цветовой шкалы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.

Окно ОИ

ОИ (область интереса) — это область на 2D-изображении, где в цвете отображается информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

Меню режима ЭД

S-Flow (Направленный энергетический доплер)

Использование технологии направленного энергетического доплера позволяет исследовать даже периферические кровеносные сосуды. Эта функция отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

Автоувеличение

Эту опцию можно включать и выключать. Если эта функция включена, яркость изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это возможно при использовании линейного датчика в режиме реального времени во время работы с предустановками «Сонная» и «Артерии».

10.11 Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД), (PWD)

Данный режим позволяет измерять скорость кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.

Этот режим рекомендуется использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например сосудов брюшной полости и периферических сосудов.

Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

Включение и выключение режима импульсно-волнового спектрального доплера

Чтобы получить изображение, нажмите кнопку «Уст.»

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Получение доплеровского изображения возможно только в состоянии «Только D» или «Одновременно».*

- *Если включена функция «М-линия», можно сразу же получить спектральное доплеровское изображение в режиме ИД.*

Контрольный объем (размер)

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении.

СОВЕТ: Отображается в формате «xx.xx(а)уу.уу мм», означая, что контрольный объем размером «xx.xx мм» расположен на глубине «уу.уу мм» (единица измерения: мм). Пример: 2,00@16,70 мм. 16. Это означает, что контрольный объем размером 2,00 мм расположен на глубине 16,7 мм.

- *Регулировка положения контрольного объема: используйте трекбол.*
- *Измерение размера контрольного объема: нажмите кнопку Изменить и воспользуйтесь трекболом, чтобы отрегулировать размер. Нажмите кнопку «Изменить» повторно, чтобы вернуться в режим регулировки положения. Параметр «Разм. КО» также можно использовать для регулировки.*
- *Регулировка угла контрольного объема: используйте параметр «Угол».*

Настройка базовой линии доплера

Вращайте кнопку-диск для регулировки значения «Базовая линия».

Скорость развертки

Скорость можно изменить.

Функция QuickScan

Функция автонастройки и обновления.

Функция высокой частоты повторения импульсов

Укажите скорость кровотока выше предельной на определенной глубине. При этом увеличится масштаб. Эту функцию можно использовать только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера («Только D»).

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройте параметры в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > «ВЧПИ».

- Включение функции ВЧПИ

Непрерывное увеличение значения шкалы при определенной глубине активирует высокую частоту повторения импульсов. Над контрольным объемом на доплеровской линии появится индикатор фантомных ворот. При активации такой функции частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

– Отключение функции высокой частоты повторения импульсов.

Чтобы завершить работу функции ВЧПИ, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение частоты повторения импульсов является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

– Регулировка положения контрольного объема

Когда положение контрольного объема изменяется в состоянии «Только D», система рассчитывает значение частоты повторения импульсов и положение фантомных ворот, а также соответствующим образом обновляет информацию на изображении импульсно-волнового спектрального доплера. Если функция высокой частоты повторения импульсов не может быть включена, она отключается. При перемещении контрольного объема в режиме «Только 2D» значения частоты повторения импульсов остаются неизменными.

ВНИМАНИЕ:

• *В режиме масштабирования позиция фантомных ворот может выходить за пределы 2D-изображения.*

• *Убедитесь, что контрольный объем и индикатор фантомных ворот не располагаются в одной области на измеряемом участке. Если на сосуде установлено более двух контрольных объемов, то в спектре появятся все доплеровские компоненты, что приведет к возникновению шума.*

Меню режима импульсно-волнового спектрального доплера

Одновременно (одновременное сканирование)

Когда эта функция включена, можно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера синхронно в режиме реального времени. Если эта функция выключена, просматривать изображение можно только в одном из режимов.

С помощью функции «Одновременно» можно снизить частоту повторения доплеровских импульсов и тем самым уменьшить диапазон измерения скорости.

Инверсия

При каждом нажатии кнопки в меню слева положение отметок «+» и «-» на индикаторе скорости спектра изменяется на противоположное.

АвтоРасчет (автоматический расчет)

Поверните кнопку «АвтоРасчет» в меню кнопок, чтобы выбрать значение «Выкл.», «Реальн.» или «С-кадр».

- Настройка «Реальн.»: значения «ПС», «КД», «МД», «ПИ», «ИС», «ПС/КД», «КД/ПС», «ЧСС», «МСусрВ» и «ССусрВ» будут рассчитаны после получения доплеровского контура.
- Настройка «С-кадр»: значения «ПС», «КД», «МД», «ПИ», «ИС», «ПС/КД», «КД/ПС», «ЧСС», «МСусрВ» и «ССусрВ» рассчитываются после остановки изображения.

На экране отображаются значения, выбранные в меню «Установка» > «Измерение» > «АвтоРасчет». Инструкции по настройке отображаемых значений см. в главе «Утилиты».

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения измерений, выполненных с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и «Автоматический доплеровский контур в режиме реального времени (Автоматический калькулятор)», могут различаться. Это объясняется различием алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерения».

Факторы, которые следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что ЧПИ слишком мала в сравнении со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку ЧПИ слишком велика.
2. Пики нехарактерны или кратковременны, как и спектральные колебания при обследовании вен.
3. Значимое различие спектра становится затруднительным, если задано слишком высокое или низкое значение для доплеровского усиления.
4. Индекс отображается в переходный момент времени после перемещения контрольного объема с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезано», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика прекращается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов, а также при частоте сердечных сокращений, превышающей 140 ударов в минуту.

Если выполняется одно из перечисленных выше условий, обведение контуров или результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени могут быть неточными. Кроме того, если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

Порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.

СОВЕТ: Функция «Порог» позволяет отрегулировать положение линейного контура в режиме «АвтоКонтур» или «Полуавт.окон.». Чтобы охватить более широкую область, увеличьте это значение, а чтобы сделать волну четче — используйте меньшее значение.

Метод трассировки доплеровского спектра

После этого будет запущена максимальная или средняя трассировка для выбранного спектра. Трассировка не выполняется, если выбрано значение «Вык».

Направление контура

Выберите часть спектра для автоматического расчета с помощью специальной функции. Доступные варианты: «Обе», «Выше» и «Ниже».

Звук (Громкость звука)

Служит для регулировки громкости звука доплера.

Формат отображ

Выберите значение, используя кнопку-диск.

Карта доплера

Используется для настройки значения кривой постобработки для доплеровского изображения.

Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)

Перейдите в режим ТИД. Аббревиатура «ТИД» означает «тканевой импульсно-волновой доплер». Дополнительные сведения касательно режима ТИД см. в соответствующем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

10.12 Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД / CWD режим)

Аббревиатура «НД» означает «непрерывно-волновой доплер». Данный режим позволяет измерять скорость и направление кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера здесь контрольный объем недоступен.

ПРИМЕЧАНИЕ:

• Режим непрерывно-волнового спектрального доплера является дополнительной функцией данного аппарата.

• Его можно использовать только при работе с секторными фазированными датчиками или слепыми карандашными датчиками для НД доплерографии.

Управляемый режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Этот режим можно использовать только с секторным фазированным датчиком. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

Статический режим непрерывно-волнового спектрального доплера

Данный режим доступен только при использовании слепого карандашного датчика для НД доплерографии. Этот режим не сочетается с 2D-режимом.

Вход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера и выход из него

Вход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера

1. Нажмите клавишу пользователя «НВ»(НД).
2. Если снова нажать кнопку «НВ»(НД), активируется режим непрерывно-волнового спектрального доплера и на экран выводится доплеровское изображение.

Выход из режима непрерывно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку «НВ»(НД), пока отображается доплеровское изображение. Либо нажмите кнопку «2D», чтобы выйти из режима непрерывно-волнового спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню режимов непрерывно-волнового и импульсно-волнового спектрального доплера идентичны.

10.13 Режим ТДК(тканевое доплеровское картирование)

Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Его нельзя активировать в режиме цветового доплера. В режиме цветового доплера функция ТДК обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.

Нажмите «ТДК» в режиме «С». При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК в режим С.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

10.14 Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)

Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Режим ТИД доступен только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

При использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Нажмите кнопку «ТИД», доступную в режиме импульсно-волнового тканевого доплера. Если нажать эту кнопку еще раз, режим ТИД будет изменен на режим импульсно-волнового спектрального доплера.

10.15 Режим ElastoScan

Используется для представления упругости тканей на изображениях. В этом режиме система получает значение упругости в области интереса и преобразовывает его в цветное изображение. Также предоставляется изображение в 2D-режиме, которое позволяет контролировать положение области интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это дополнительная функция данного аппарата, требуется ключ активации.

Ниже представлены доступные датчики, программы и предустановки.

Таблица 10.4

Датчики	Программы	Предустановки
EVN4-9	Гинекология	Матка, Придатки
	Урология	Простата
LN5-12	СиМ	Общие
	Поверхностные органы	МолЖел, Щит.жел.
L5-12/50	СиМ	Общие
	Поверхностные органы	МолЖел, Щит.жел.
ER4-9	Гинекология	Матка, Придатки
	Урология	Простата

Эти функции недоступны в Е-режиме. «Угол», «Область просмотра», «ЭКГ»

—ElastoScan—

Эластограмма — это визуализация характеристик упругости объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. Технология получения характеристик упругости объекта и преобразования этих данных в изображения называется ElastoScan. В режиме ElastoScan визуализируется наличие твердых образований или жесткости в тканях.

Уже хорошо известно, что такие образования, как опухоли, отличаются от здоровой ткани своей жесткостью. До настоящего времени обследование проводилось методом пальпации, который имеет определенные ограничения по глубине.

Е-режим с двумя изображениями

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Чтобы выбрать эту опцию, нажмите кнопку *«Дв. реж. р/вр.»*

Для обеспечения возможности сравнения 2D-изображение отображается слева, а эластографическое — справа.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- По умолчанию установлен широкоэкранный режим просмотра двух изображений.
- Подробнее о настройках широкоэкранного режима просмотра двух изображений («Установка» > «Режим визуализ.» > «Параметры отображения») см. в главе «Утилиты».

Е-режим с одним изображением

В Е-режиме с одним изображением на экране отображается только эластографический снимок. Чтобы выбрать эту опцию, нажмите кнопку *«Дв. реж. р/вр.»*.

Режим ОИ

В Е-режиме окно ОИ представляет собой область, в которой обрабатывается и выводится информация об упругости. Чтобы получить эластограмму хорошего качества, важно охватить ткани надлежащего типа с высоким соотношением эластичности, исключая при этом области костей, содержащие воздух участки и т. д.

Получение высококачественных эластограмм для молочных желез

Рекомендуется выбрать наиболее широкую область в поперечном направлении и включить подкожный слой с мышцами в продольном направлении. Выберите наилучшее положение в соответствии с фактическими условиями сканирования.

- Позиция ОИ: регулировка позиции области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.
- Размер ОИ: изменение размера области интереса. Измените размер области интереса с помощью трекбола, а затем подтвердите новый размер, нажав кнопку *«Измен.»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ОИ доступен в Е-режиме с одним и двумя изображениями.

Включение и выключение Е-режима

Выберите режим «ElastoScan» в меню слева. Нажмите эту кнопку повторно для возврата в режим 2D.

Экран E-режима

Цветовая шкала

Обозначает жесткость ткани. Независимо от цвета, нижняя часть шкалы показывает, что жесткость в целевой области выше, чем у окружающих тканей, а верхняя часть показывает, что жесткость целевой области ниже, чем у окружающих тканей.

Направляющая шкала сжатия

Шаг 0 (ячейка: пустая)	Датчик почти не двигается. ОИ не содержит достаточное количество действительных зон или соответствия между изображениями практически нет.
Шаги 1–2 (серый)	Давление недостаточно.
Шаги 3–7 (синий или зеленый)	Надлежащее давление.

Количество окрашенных цветом ячеек указывает на номер шага.

Меры предосторожности при сканировании

– Приблизьте датчик к наблюдаемой поверхности, укажите соответствующую область интереса и начните периодически надавливать на нее датчиком. Если шкала сжатия доступна, откорректируйте степень сжатия с учетом приведенных в этой эксплуатационной документации производителя сведений. Если исследуемый участок довольно глубокий, рекомендуется увеличить степень сжатия.

– Чтобы внимательно изучить образование, сведите к минимуму движение тканей.

– Молочная железа — это сложный орган, состоящий из железистой, протоковой, жировой, соединительной и мышечной тканей. Осевое перемещение датчика может привести к непреднамеренному перемещению тканей.

– Простата и щитовидная железа состоят из более простых тканей, чем молочная железа, и меньше подвержены влиянию нежелательных перемещений.

Меню E-режима

Режим ОИ

Включение или отключение режима ROI.

Инверсия

При нажатии этой кнопки производится инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой полосы также приводит к инверсии цветов на изображении.

Дв. реж. р/вр (функция Dual Live)

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Если снова нажать кнопку «Дв. реж. р/вр», на экране отобразится только эластографическое изображение.

E-усиление

Регулировка яркости изображения эластограммы.

Уровень персистенции (усреднение кадров)

Задаёт скорость изменения между кадрами. Чем больше значение, тем выше скорость изменения кадров.

Контрастность

Выберите контрастность эластограммы.

Цветовая карта

Выбор цвета эластограммы. Если изменить цветовую карту, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

Уровень смешивания (Альфа-слияние; уровень слияния)

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. При значении 0 % отображается только эластографическое изображение, а при значении 100 % — только 2D-изображение.

Обогащение (улучшение изображения)

Регулировка усиления изображения. Большее значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

Плотность линий

Таким образом можно задать плотность линий сканирования. При выборе значения «Высок.» количество линий сканирования возрастает, а разрешение изображения улучшается. При этом уменьшается частота кадров.

10.16 Комбинированный режим

В комбинированном режиме совмещаются семь различных режимов, включая стандартный 2D-режим. Обратите внимание, что в двойном режиме реального времени комбинируются только два режима — 2D и цветовой доплер.

Режим 2D/С/ИД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Нажмите кнопку «ИД/у» в режиме цветного доплера. Либо нажмите кнопку «С/z» в режиме импульсно-волнового тканевого доплера.

Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Нажмите кнопку «ИД/у» в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку «ЭД» в режиме импульсно-волнового тканевого доплера.

Режим 2D/С/НД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

В режиме цветowego доплера нажмите клавишу пользователя «НВ» (НД). Либо нажмите кнопку «С/z» в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

В режиме энергетического доплера нажмите клавишу пользователя «НВ» (НД). Либо нажмите кнопку «ЭД» в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ТДК/ТИД

Одновременно отображаются режимы ТДК и ТИД. Нажмите «ТДК» в режиме энергетического или цветowego доплера, а затем выберите «ИД/у».

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Дв. реж. р/вр

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветового доплера. Выберите «Дв. реж. р/вр» в режиме 2D или С.

Изменение формата комбинированных режимов

Изменение состояния трекбола

В комбинированном режиме одновременно используются более двух режимов визуализации.

В зависимости от состояния трекбола можно изменить положение либо размер области интереса на активном изображении, контрольный объем или М-линию. Нажмите кнопку «Изменить», чтобы изменить состояние трекбола. В режиме спектрального доплера можно выбрать тип изображения клипа, когда воспроизведение остановлено, нажав кнопку «Изменить».

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме см. в разделе «Основной режим».

Режим нескольких изображений

Данное устройство поддерживает режимы двух и четырех изображений. В режиме нескольких изображений каждое изображение может воспроизводиться в различных комбинированных режимах. Принципы использования кнопок в активной области и в комбинированном режиме идентичны.

Двойной режим

Можно сравнить два независимых изображения. Для перехода между двумя изображениями нажимайте кнопку «I» или «II». Текущий режим визуализации обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима визуализации. Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку «2D».

Режим четырех изображений

Нажмите «4изб» в меню слева. Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. Для перехода между четырьмя изображениями нажимайте кнопку «4изб» или «Уст». Текущий режим визуализации обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима визуализации. Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку «Одиноч.» или «2D».

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

На экране отображаются последние клипы.

– Режим двух изображений: Нажмите кнопку I или II, чтобы отобразить текущее и последнее изображения клипа в последовательности 1 > 2. В режиме «Два изображения» снимки можно расположить по горизонтали (Рядом) или по вертикали (Вверх/Вниз).

– Режим четырех изображений: Нажмите кнопку «4 изобр.» для отображения на экране текущего изображения клипа и трех последних изображений клипа. Подробнее о методах отображения изображений см. в разделе «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > главы «Утилиты».

– Зигзаг: выбор последовательности 1 > 2 > 3 > 4.

– По час. стрелке: выбор последовательности 1 > 2 > 4 > 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об оптимизации изображения в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».

10.17 Режим 3D/4D

Режим 3D — режим, в котором трехмерные изображения получают с использованием объемного датчика, а в режиме 4D трехмерные изображения получают с использованием объемного датчика в режиме реального времени. После нажатия кнопки «Стоп-кадр» открывается экран «Клип 4D».

ПРИМЕЧАНИЕ: Обычные датчики нельзя использовать в режиме 4D, а в режиме 3D их применение может быть ограничено.

Получение изображений в режиме 3D/4D

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. Нажмите кнопку «Стоп-кадр» или «Уст.» на пульте управления. Затем система приступит к получению 3D- и 4D-изображений. После получения трехмерного изображения откроется экран Обзор 3D в соответствии с заданными настройками.
3. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите клавишу «U», настроенную как кнопку «3D/4D», для повторного получения 3D-изображений.

Улучшение качества трехмерных изображений

- Необходимо учитывать направление просмотра, размер и сечение области наблюдения, а также видимость объекта.
- Перед получением трехмерного изображения настройте контрастность в режиме 2D.
- Чем больше будет область интереса, тем медленнее будет выполняться процесс реконструкции. Выбирайте оптимальный размер области интереса.
- Для просмотра трехмерного изображения плода во фронтальной проекции расположите головку плода на экране в направлении метки направления, поместив ее в коронарной (фронтальной) плоскости. Затем проведите сканирование плода от спины к животу.
- Чтобы определить контур поверхности, эхогенные структуры должны быть окружены анэхогенными, не создающими эхо-сигналы, такими как околоплодные воды.
- После получения трехмерного изображения можно отрегулировать уровень нижнего порогового значения для очистки изображения. Общей рекомендацией является оставить без изменений верхний порог, для которого установлено максимальное значение, равное 255.

Режим 3D

Режимы 3D и XI STIC можно использовать с объемными или обычными датчиками.

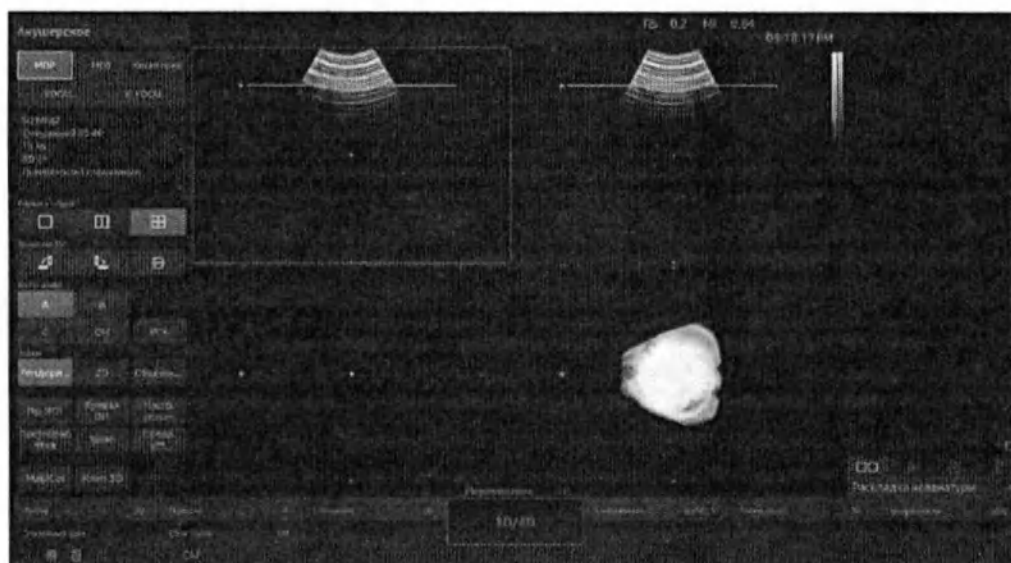


Рисунок 10.1 Режим 3D

3D

В этом режиме для получения трехмерных изображений используется объемный датчик.

Свободный режим 3D

Режим, в котором применяются обычные, а не объемные датчики, называется свободным режимом 3D. Обратите внимание на указанную далее информацию.

- Доступно только в режиме МПР.
- Недоступно при использовании регулировки угла сканирования в режимах 2D, трапеции и «Масштаб. на запись»

10.18 XI STIC (пространственно-временная корреляция изображений)

В этом режиме с помощью трехмерных датчиков можно получить объемное движущееся изображение сердца плода в течение нескольких циклов с помощью технологии STIC. Подробнее см. в разделе «XI STIC» этой главы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим XI STIC является дополнительной функцией данного аппарата, требуется ключ активации.

Запуск и завершение режима 3D

Нажмите клавишу «U», настроенную как кнопка включения режима «3D/4D». Повторное нажатие кнопки завершит работу в режиме 3D и переведет систему в режим 2D.

Экран режима 3D/4D

Окно ОИ

В режиме 3D/4D окно ОИ также называется окном объема. Это окно используется для обозначения области преобразования в изображение 3D/4D.

Положение и размер поля области интереса можно изменять с помощью кнопки «Изменить» на панели управления. При каждом нажатии кнопки «Изменить» в нижней средней части экрана отображается состояние области интереса (как показано ниже):

- Поз. ОИ: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- Размер ОИ: в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Отредактировав размер поля ОИ с помощью трекбола, нажмите кнопку «Изменить» для подтверждения нового размера.

Клип 3D

Временно сохраненные в системе трехмерные изображения можно просматривать.

Опред.клипа 3D

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

- Угол поворота: используется для определения общего угла поворота изображения.
- Угол шага: используется для определения угла поворота для каждого шага.

Различие между параметрами «Угол» и «Угол шага»

Клип поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если параметр «Угол вращения» имеет значение 360°, а «Угол шага» — 15°, то изображение 3D-клипа поворачивается на 360° за 25 шагов, в каждом из которых производится поворот на 15°.

Ось поворота

Укажите ось вращения.

Создать

Создание изображений клипа с текущими параметрами.

Просмотр

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа.

Начальный угол

Используется для определения начального угла поворота изображения клипа. После установки значения для параметра «Начальный угол» настройки параметра «Угол Вращения» сбрасываются.

Конечный угол

Используется для определения конечного угла поворота изображения клипа. После

установки значения для параметра «Конечный угол» настройки параметра «Угол вращения» сбрасываются.

Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра динамического изображения.

Режим воспроизведения

Выбор режима воспроизведения изображений клипа.

- «Петля»: повтор воспроизведения в одном направлении.
- «Йойо»: воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.

Воспроизведение клипа

Воспроизведение изображения клипа.

Новый клип

Удаляет текущий клип и создает новый.

Скорость

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

Нач.обрез.

Укажите положение первого кадра и нажмите кнопку-диск. Указанное положение будет сохранено.

Кон.обрез.

Укажите положение последнего кадра и нажмите кнопку-диск. Указанное положение будет сохранено.

Кадр клипа

Выберите кадр клипа для просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна, когда функция *Воспроизвести* выключена. Отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

10.19 Режим 4D

В режиме 4D с помощью 3D-датчиков можно получать 3D-изображения в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим 4D является дополнительной функцией данного аппарата, требуется ключ активации.

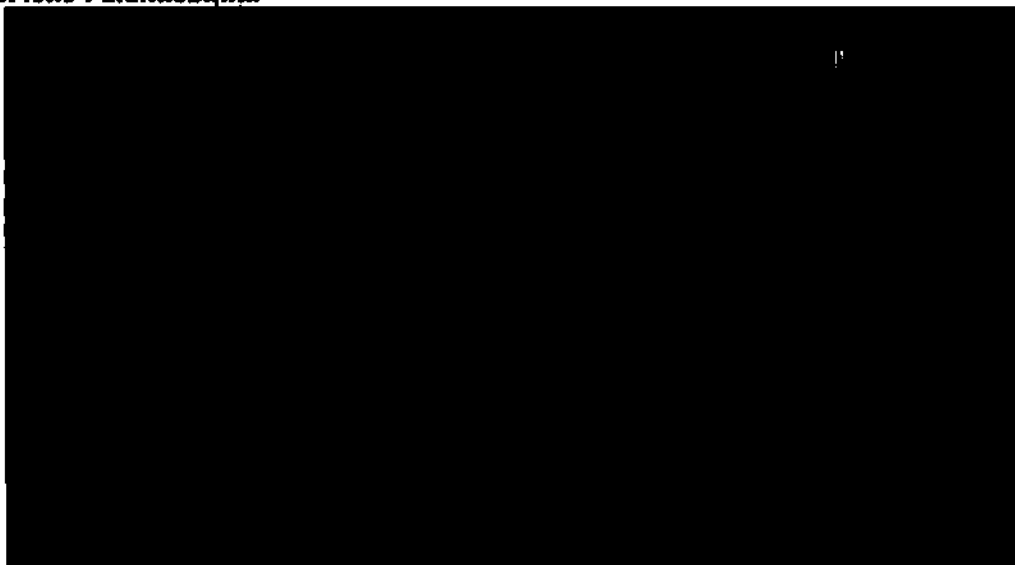


Рисунок 10.2 Режим 4D

Общее описание функций доступных в режиме «4D сканирование»:

- тип сканирования: объемное изображение, плоское изображение;
- разметка;
- режим воспроизведения: цикл, вперед-назад (Yo-Yo);
- скорость: очень низкая, низкая, средняя, быстрая, очень быстрая;
- начало фрагмента, конец фрагмента;
- объемный индекс;
- цветовой 3D режим.
- программа помощи для правильной ориентации;
- настройки по умолчанию (исходные настройки / поверхность тела / скелетконечность / головной мозг / пользователь 1 – 3; загрузка / сохранение / переименование / сброс до исходных настроек)
- размер/положение изучаемой области
- качество скана (низкое, среднее1, среднее2, высокое)
- объемный угол

Экран режима 4D

На панели управления нажмите кнопку «Стоп-кадр» для переключения на экран Клип 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 4D доступны только режимы «МПР» (Многослойная реконструкция), «МСВ» (функция мультислайсинг) и «Косая проекция» (функция Oblique View). Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

Клип 4D

Временно сохраненные в системе клипы 4D можно просматривать. Панель клипа отображается на экране. На панели клипа отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запустить клип 4D также можно с помощью кнопки «Стоп-кадр» в режиме 4D.

«Тип клипа»

Выберите тип изображения клипа,

- «Объем»: эта кнопка появляется при воспроизведении объемных динамических изображений. Доступность кнопок «МПР», «МСВ» или «Косая проекц.» зависит от состояния до начала клипа 4D. Изображения клипа можно воспроизводить путем изменения формата отображения и т. д.

- «Изображение»: это общий метод воспроизведения клипов.

«Режим воспроизведения»

Выбор режима воспроизведения изображений клипа. Выберите «Петля» или «Yo-yo» (Йо-йо)

- «Петля»: повтор воспроизведения в одном направлении.

- «Yo-yo»: воспроизведение в одном направлении до конца, после чего процесс выполняется в обратном направлении.

«Скорость клипа»

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

«Индекс объема»

Установите значение индекса. Отображается номер текущих объемных данных / общее количество объемных данных.

Меню ожидание 3D

Этот экран отображается при переходе в режим «3D/4D». Задайте требуемые параметры способа получения 3D-изображений.

Режим просмотра

Выберите режим просмотра, который необходимо использовать после получения 3D-изображений.

Обзор 3D

Стандартный режим для просмотра трехмерных изображений. Нажмите «МПР».

Предустановка реконструкции

Служит для выбора предустановки для изображений 3D. Подробные сведения см. в подразделе «Информация о предустановках» в разделе «Обзор 3D».

Кривая ОИ

Нажмите кнопку «Кривая ОИ» для включения или выключения функции. Если функция включена, скорректируйте линию ОИ в форме кривой, чтобы выбрать область реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться одновременно с функцией «Ориентир» (помощь при ориентации). Функция поддерживается, если для параметра «Направл. реконстр.» установлено значение «С+». Эта функция поддерживается в режимах 2 изображения и 4 изображения.

Тазовое предлежание

При тазовом предлежании имеется возможность просканировать тело ребенка с головы до живота, не изменяя направления датчика.

Кач-во скан.

Служит для выбора качества трехмерных изображений. Выберите значение «Низк.», «Сред.» или «Высок.».

- «Высок.»: качество изображения высокое, однако при этом скорость получения 3D-изображения (или скорость реконструкции) низкая.

- «Сред2»: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.».

- «Сред1»: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Сред2».

- «Низк.»: максимальная скорость получения трехмерного изображения при самом низком качестве изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Качество сканирования» недоступна на вкладке меню XI STIC. Функция Кач-во скан. недоступна в свободном режиме 3D.

Угол объема

Выберите угол сканирования, используя кнопку-диск. Диапазон настройки зависит от выбранного датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне. Функция Угол объема недоступна в свободном режиме 3D.

10.20 Обзор 3D — MPR (Многоплоскостная реконструкция)

Можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения.

Общее описание функций режима «Многоплоскостная реконструкция»

- преобразование изображения для просмотра;
- одобрение изучаемой области;
- инициализация;
- разметка;
- контрольное изображение: A/B/C/ОН;
- 3D вращение: -90°/90°/180°;
- выбор;
- положение;
- отклонение;
- смешивание;
- объемный индекс;

- низкий термический индекс;
- прозрачность.

Основы сканирования

Постусиление

Этот параметр не связан со значением «Усиление 2D» и имеет отдельное значение. Исходное значение равно 0, но его можно изменять.

Увеличение и уменьшение изображений

Для увеличения или уменьшения изображений поворачивайте кнопку-диск «Масшт.» на панели управления. Текущий коэффициент увеличения отображается в нижней части экрана.

Масштаб объемной КТ (Масш.Об.КТ)

Выберите «МасшОбКТ» на экране и нажмите кнопку-диск «Масшт.» После этого будет активирована функция «МасшОбКТ». Поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения изображений объемной КТ. Текущий коэффициент увеличения объемной КТ отображается в нижней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режиме Объемн. КТ.

Вращение изображения вокруг оси X

Используйте кнопку-диск «М/Х» на панели управления.

Вращение изображения вокруг оси Y

Используйте кнопку-диск «ИЦ/у» на панели управления.

Вращение изображения вокруг оси Z

Используйте кнопку-диск «С/з» на панели управления.

Измерения в зависимости от программы

Нажмите «Калькулятор». Измерения проводятся аналогично измерениям в других программах, как описано в главе «Измерения».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В 4D-режиме недоступны измерения XI STIC и VOCAL.
- В режиме MCB нельзя выполнять измерения, если установлен формат отображения 2x3 или выше.

Основные измерения

Нажмите «Измеритель». Более подробные сведения см. в главе «Измерения».

Ввод текста

Нажмите кнопку «Текст». Если включена функция «Быстрый текст», переключение в режим ввода текста производится при нажатии любой клавиши на клавиатуре. Дополнительные сведения см. в главе «Работа с изображениями».

Ввод стрелок

Нажмите кнопку «Текст», а затем — «Стрелка». Дополнительные сведения см. в главе «Работа с изображениями».

Сохранение изображений

ПРИМЕЧАНИЕ: Если объемные данные содержат как 4D-, так и 3D-клипы, выберите для сохранения значение 4D или 3D.

1. Нажмите клавишу «U», настроенную как кнопка «Сохран./Отправ./Печать».
2. Задайте параметры в разделах «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «Сохран». Нажмите кнопку «Выход» для отмены.

Объемные данные

1. Если объемные данные содержат изображение клипа, они сохраняются вместе.
2. Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в снимки, позволяющие выполнить 3D-реконструкцию в программе SonoView.

Печать изображений

Сохраните настройки необходимого метода печати для клавиши «U» в меню «Утилита» > «Установка» > «Настройка» > «Кнопки», а затем используйте ее.

Основы работы в режиме Обзор 3D

Компоновка экрана

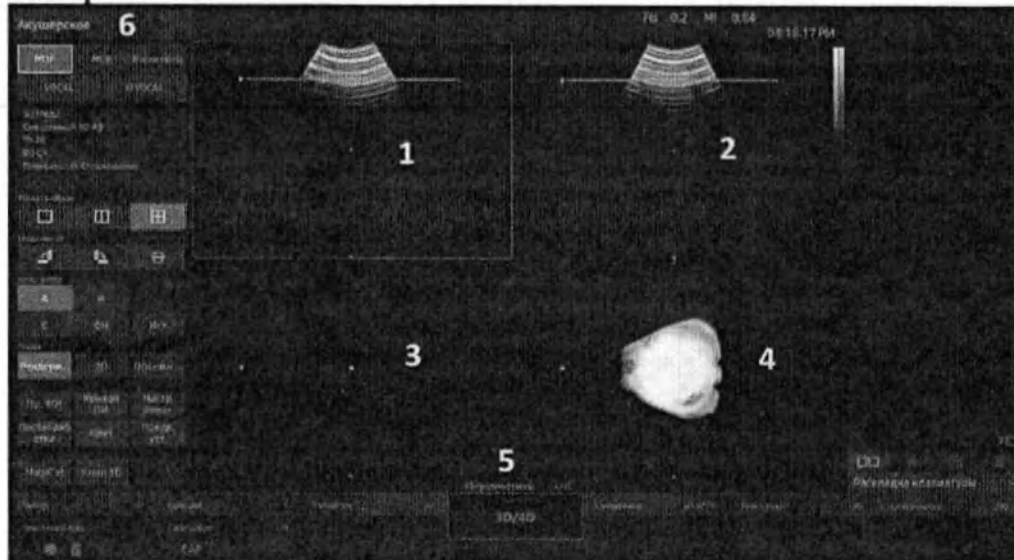


Рисунок 10.3 Обзор 3D

- 1 Плоскость А: изображение в аксиальной проекции.
- 2 Плоскость В: изображение в сагиттальной проекции.
- 3 Плоскость С: изображение в коронарной проекции.
- 4 3D-изображение.
- 5 Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана отображается текущий режим работы трекбола. Для трекбола можно выбрать режим «Указатель», «Переместить» или «ОИ». Для изменения режима работы трекбола нажмите кнопку «Изменить» на панели управления. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.
 - Указатель: повторная настройка положения области интереса. При нажатии кнопки «Указатель» осуществляется переход в режим «Указатель». Область интереса можно поворачивать вокруг оси изображения, используя указатель при нажатой кнопке «Применить». Чтобы перейти в другой режим, повторно нажмите кнопку «Изменить».
 - Переместить: с помощью трекбола можно перемещать трехмерное изображение. Полученное 3D-изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
 - ОИ: изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на 3D-изображении.
- 6 Меню слева: выбор вкладок для использования в режиме 3D. В зависимости от используемого датчика отображаются различные вкладки.

Формат отображ

Вы можете изменить формат отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 2D или «Объемная КТ» может использоваться только формат с одним или четырьмя изображениями.

Вращение 3D

Выберите -90° , 90° или 180° . Система координат вращается на основе текущего трехмерного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры «Смешивание», «Нижн. порог» и «Прозрачность» доступны в режиме Реконструкция.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение среди таких вариантов: А (аксиальная проекция), В (сагиттальная проекция) и С (коронарная проекция). Выбранное изображение выделяется голубой рамкой.

ОН (помощь при ориентации)

Если эта кнопка включена, трехмерное изображение отображается вместе со справкой по ориентации (ОН).

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту опцию можно использовать в режимах 2D и Реконструкция.

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Режим

Выберите формат отображения трехмерных изображений.

Реконструкция

На экран выводятся изображения осевой, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также трехмерные изображения.

2D

На экран выводятся изображения в осевой, сагиттальной и коронарной проекции вместе с маркерами ориентации изображения ОН. Маркер ориентации указывает на положение выбранной плоскости по отношению к объемным данным.

СОВЕТ: Нажмите кнопку «Одиноч.», чтобы просмотреть подробную информацию.

VolumeCT (Объемн. КТ - объемная компьютерная томография)

Отображаются изображения осевой, сагиттальной и коронарной плоскостей, а также их сочетания. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Пр. ROI» доступна в режиме «Рендеринг». Если эта функция включена, ОН не отображается.

Формат отображ

Вы можете изменить формат отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 2D или «Объемная КТ» может использоваться только формат с одним или четырьмя изображениями.

Контр. изобр.

Выберите контрольное изображение среди таких вариантов: А (аксиальная проекция), В (сагиттальная проекция) и С (коронарная проекция). Выбранное изображение выделяется голубой рамкой.

Ориентир

Если опция включена, трехмерное изображение выводится на дисплей вместе с маркером ориентации изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опцию можно использовать в режимах 2D и Реконструкция.

ClearVision

Усиливает контуры тканей и повышает четкость 2D-изображений благодаря фильтру для уменьшения уровня шума. В частности, это позволяет снизить интенсивность артефакта в виде ореола, который возникает при улучшении контура ткани, а также устранить шумы в области границ ткани, повышая ее выразительность.

Смешанный

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин. Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа анэхогенные структуры становятся более заметными. По мере уменьшения числа становятся более заметными гиперэхогенные структуры.

Выбрать

Служит для выбора кривой постобработки.

Позиция

Задаёт положение кривой постобработки, указанной в пункте «Выбор».

Смещение

Задаёт смещение кривой постобработки, выбранной в пункте «Выбор».

Прозрачность

Определяет прозрачность 3D-изображения. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное — полную непрозрачность.

Контрольный срез

Перемещение контрольного среза горизонтально по прямой линии.

Пр. ОИ

Если эта кнопка включена, ОИ не отображается.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию можно использовать в режиме Реконструкция

10.21 Функция VOCAL

Измерение объема тканей внутри тела человека. VOCAL- это сокращение от Virtual Organ Computer Aided anaLysis (Компьютерный анализ виртуальных органов). Анализ VOCAL может выполняться в следующем порядке: «Определить VOCAL» >> «Правка VOCAL» >> «VOCAL»

Общее описание функций режима «Vocal»:

- солидная опухоль / общее обследование / обследование предстательной железы / обследование мочевого пузыря/сферическое обследование / ручное обследование;
- инициализация;
- контрольное изображение;
- угол поворота;
- начало;
- полюс 1 / полюс 2.

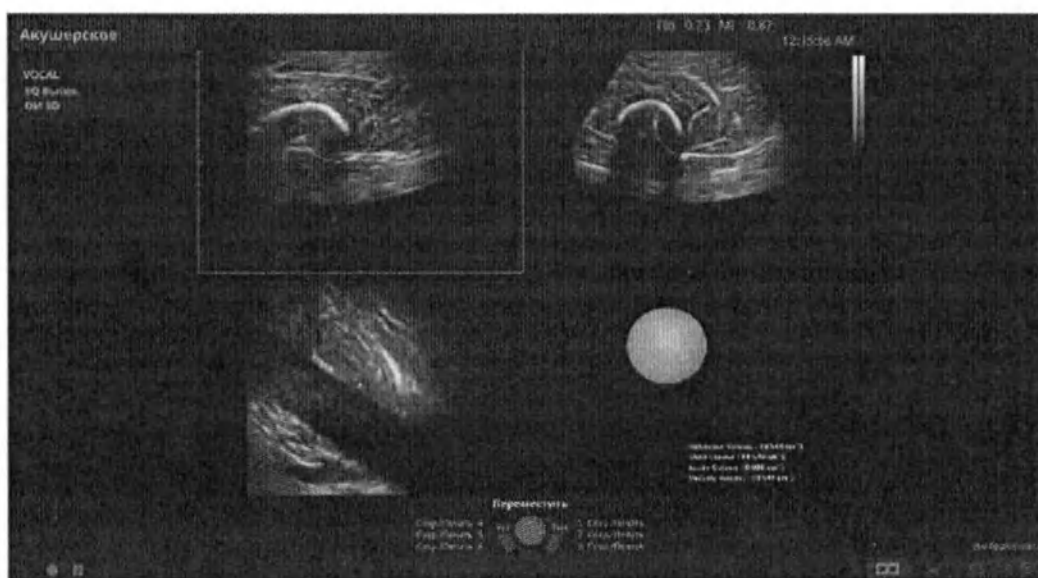


Рисунок 10.4 VOCAL

Определение VOCAL

Укажите параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL.

- «Тип контура»: выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа «Вручную».
- «Плотная»: используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.
- «Общее»: линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.
- «Простата»: используется для данных простаты.
- «Жидкость»: используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.
- «Сфера»: после создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.
- «Вручную»: создайте требуемую форму объекта вручную.
- «Контр.изобр.»: нажмите соответствующую кнопку, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется границами.
- «Угол шага» (поворота): задайте угол вращения.
- «Простата»: используется для данных простаты.

Перемещ. точки полюса (Полюс 1 / Полюс 2)

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на контрольном изображении. На контрольном изображении «полюс 1» указывает положение верхней стрелки, а «полюс 2» – положение нижней стрелки. Отрегулируйте с помощью трекбола и кнопки «Уст.» на панели управления.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку «Далее». На экране отображается экран «Положение изобр.»
2. После нажатия кнопки «Уст.» на изображении перемещайте трекбол для создания контура. Нажмите кнопку «Далее» для перехода на следующий кадр. Нажмите кнопку «Назад» для перехода на предыдущий кадр.
3. Нажмите кнопку «Готово» на экране. Запустите анализ VOCAL. Если нажать кнопку «Готово», не создавая контур, анализ VOCAL выполняется для сферы.

Правка VOCAL

После того как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме отображается на экране. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или отменить изменение существующих линий контура.

- «Режим оболочки»: служит для задания оболочки объекта на основе его линии контура.

- «Выкл.»: не использовать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.
- «Внутри»: оболочка рисуется внутри контура, созданного с указанной толщиной оболочки.
- «Снаружи»: оболочка рисуется снаружи контура, созданного с указанной толщиной оболочки.
- «Симметрично»: половина оболочки рисуется внутри контура, а другая половина оболочки снаружи контура, каждое измерение выполняется на половину заданной толщины оболочки.
- «Полож-ие изобр.»: просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки «Назад» и «Далее».

Полож-ие изобр.

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки «Назад» и «Далее».

Множеств.правка

Изменение сразу нескольких линий контура. Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку. Если эта функция включена, одновременно на экране могут отображаться до 6 линий контура. Если линий больше 6, для перехода между страницами используйте кнопку-диск «Страница MEV». MEV означает «представление множественной правки» (Multi Edit View).

Для редактирования линий контуров используйте кнопки «Полюс1» и «Полюс2». Линии контуров можно также редактировать с помощью трекбола и кнопки «Уст.» на панели управления. По завершении редактирования снова нажмите кнопку «Зав. множ. Прав», чтобы отключить этот режим.

- «Очистить контур»: при нажатии этой кнопки на экране данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются; аппарат возвращается на этап Определение VOCAL.
- «Создать контур»: нажмите кнопку для перехода со страницы «VOCAL вручную» на страницу настройки VOCAL. Эта кнопка отображается только в том случае, если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную».
- «Принять контур»: нажмите кнопку для применения изменений. Система переключается на экран просмотра данных VOCAL.
- «VOCAL»: Служит для оптимизации данных VOCAL для просмотра.

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра.

Контрольное изобр.

Выберите А, В или С в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется синей рамкой.

Режим VOCAL

Укажите способ представления данных VOCAL.

- «ОИ 3D»: отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL.
- «Фиксир.3D»: отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также изображения 3D для данных VOCAL.
- «Объемн. КТ»: отображаются фактические сочетания изображений в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также данные VOCAL. Используйте кнопку-диск «Тип ОКТ», чтобы выбрать один из типов.
- «Формат отобр.»: при нажатии этой кнопки на экране и выборе режима отображения «Одиноч.» или «Четыр.» данные VOCAL отображаются в полноэкранном режиме. Этот режим может использоваться в любом режиме. При повторном нажатии этой кнопки на дисплее снова отображается предыдущий экран.

Формат отображ

Если нажать кнопку «1 изобр.» или «4 изобр.», данные VOCAL отобразятся в полноэкранном режиме. Это возможно в любом режиме. При повторном нажатии этой кнопки на дисплее снова отображается предыдущий экран.

Режим

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна с режимом ОИ 3D.

Укажите способ представления поверхности данных VOCAL.

- Поверхность: данные VOCAL представлены в виде кривых, в которые были преобразованы внешние части изображений.

- Каркас: данные VOCAL представлены в виде точек и линий.

10.22 3D XI

Этот режим используется для просмотра изображений 3D XI. Выберите MCB (функция Мультислайсинг) или Косая проекц (функция Oblique View)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Режим 3D XI («МСВ» (Мультислайсинг), «Косая проекц.» (функция Oblique View), «Multi OVDX», «Vocal», «XI Vocal») является дополнительной функцией данного аппарата, требуется ключ активации.

- Режим 3D XI доступен только при использовании 3D датчиков.

Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим MCB (мультислайсинг) или Косая пркц (Oblique View) в разделе Ожидание 3D. Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

МСВ (функция мультислайсинг-многосрезовый вид)

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. «МСВ» - это «Многосрезовый вид».



Рисунок 10.5 Многосрезовый вид

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступные параметры: Калькулятор, Измеритель, Текст и Стрелка.

Экран МСВ (функции мультислайсинг)

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром «Толщина среза». В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза/общее количество срезов. Текущее выбранное изображение среза обозначается цветным контуром. В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.

Вращение изображения

 ООО ЦИПМИ **INFO@CIRMI.RU** **WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU**

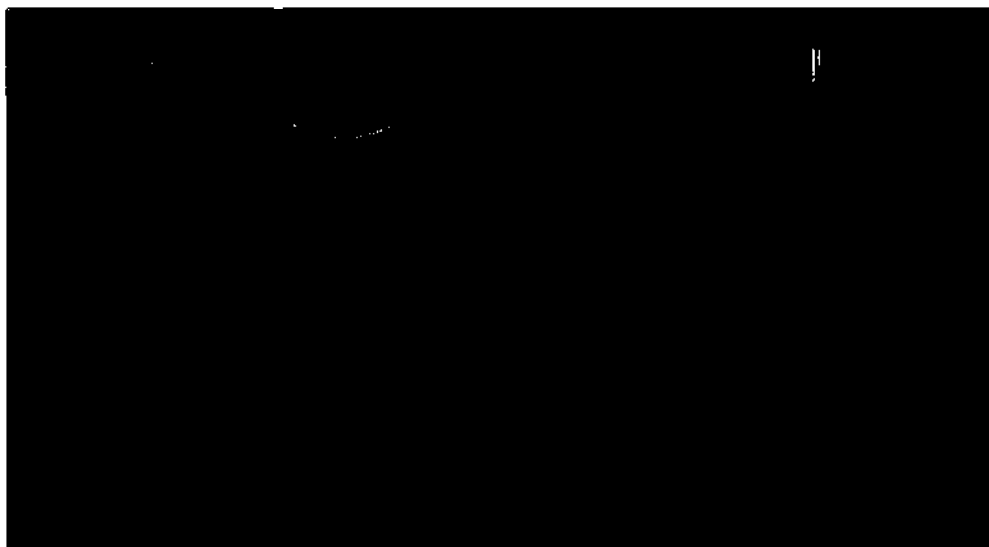


Рисунок 10.6 Косая проекц.

Экран косой проекции (функция Oblique View)

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме MCB. Контрольное изображение выделяется цветной рамкой и всегда располагается в верхнем левом углу экрана. Если для наблюдения используются несколько линий, каждая линия обозначается своим цветом и номером. В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного среза и размер вертикальной линии (или толщина среза).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании режима OVIX в информации об изображении также отображаются смещение линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение и режим реконструкции 1, 2.

Направление просмотра изображения косой проекции.

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению контрольного изображения. Направления просмотра показаны ниже:



Рисунок 10.7 Направление просмотра изображения косой проекции

– «Формат отобр.»: Задайте компоновку изображений косых проекций. Выберите, нажав соответствующую кнопку. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного среза.

– «Вращение изображ.»: Укажите направление изображения косой проекции, нажав соответствующую кнопку. Выберите изображение косой проекции, направление которой требуется изменить, в параметре «Выбранный срез».

– «Тип среза»: Укажите способ сечения изображений, нажав соответствующую кнопку.

– «Линия»: Можно анализировать изображение косой проекции прямой линией.

– «Контур»: Можно анализировать изображение косой проекции для кривой или линии контура.

Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра «Формат отобр.» задано значение «3x2» или «3x3», включите «Автоматическое увеличение», чтобы нарисовать несколько линий.

– «Параллель»: Можно анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра *Формат отобр.* задано значение *2x1*.

– «Вертикаль»: Можно просматривать изображение косой проекции для прямой линии и линий, перпендикулярных этой линии. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются перпендикулярные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра *Формат отобр.* задано значение *2x1*.

– «Исх.»: При нажатии кнопки Нач. выполняется удаление изображения косой проекции и сброс информации о положении контрольного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В режиме «Косая проекц.» доступны следующие элементы меню утилиты 3D: «Точка вращения», «Клип 4D», «Постобработка», «Настр. рекон.», «Цвет», «Предв. уст.»
- Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».
- «Очистить линию»: Нажмите эту кнопку для удаления изображения косой проекции.

OVIX (Oblique View eXtended — расширенная косая проекция)

Функция OVIX позволяет задать толщину поперечного сечения косой проекции и показать изображение в трехмерном виде. Когда эта функция включена, на контрольном изображении появляется линия OVIX, указывающая толщину поперечного сечения косой проекции. Толщину линии OVIX можно настраивать с помощью параметра Толщина OVIX. Для изменения параметров изображения 3D выберите в меню утилиты 3D и настройте параметр Настройка или кривую постобработки OVIX.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра *Тип среза* задано значение «Клинтур».

– «Выбранный срез»: Выберите линию на изображении. Изображение косой проекции для выбранной линии обозначается синим контуром.

ПРИМЕЧАНИЕ: Недоступно, когда для параметра *Формат отображ* выбрано значение *2x1*.

– «Толщина OVIX»: Отрегулируйте толщину OVIX. Появится трехмерное изображение для заданной толщины.

– «Толщина среза»: Отрегулируйте расстояние между вертикальными линиями на изображении. Длину можно регулировать с шагом в 1 мм. Текущая длина отображается в области информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция используется, только если для параметра *Тип наклонного среза* задано значение «Параллель».

– «Размер перпендик.»: Отрегулируйте длину вертикальной линии на изображении. Длину можно регулировать с шагом в 1 мм. Текущая длина отображается в области информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используется только в том случае, если для параметра *Тип разреза* задано значение «Вертикаль».

10.24 XI VOCAL

Измерение объема тканей в режиме 3D XI.

ПРИМЕЧАНИЕ: XI VOCAL - это одна из функций режима 3D XI.

Общее описание функций режима «XI Vocal»:

- солидная опухоль / общее обследование / обследование предстательной железы / обследование мочевого пузыря / сферическое обследование / ручное обследование;
- инициализация;
- контрольное изображение: A/B/C/ Контрольный контур;
- направление среза;

- начало;
- количество срезов

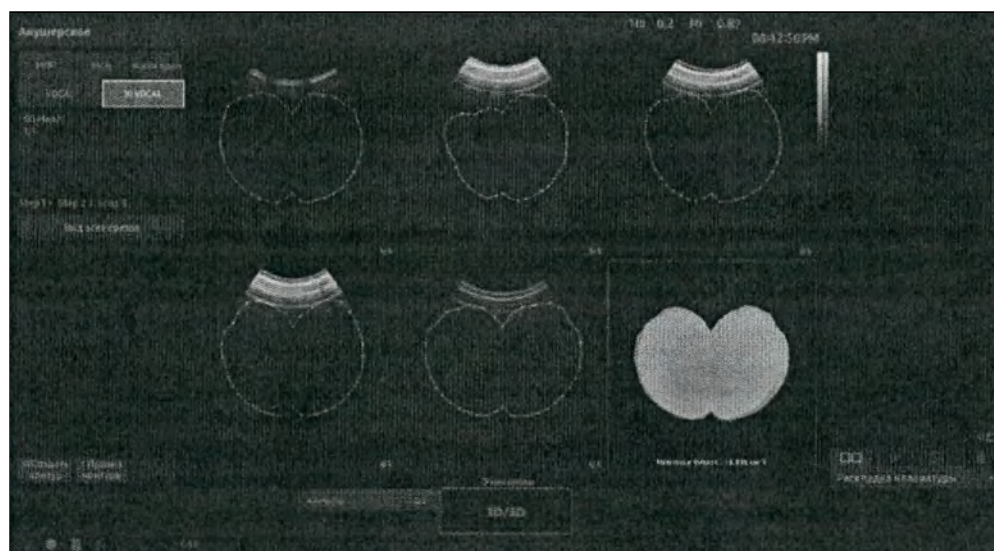


Рисунок 10.8 XI VOCAL

Сравнение VOCAL и XI VOCAL

- VOCAL: измерение объема объекта на обычном 3D-изображении. Используются срезы, полученные при вращении.
- XI VOCAL: объем объекта в выбранном контрольном изображении измеряется в режиме «МСВ» с использованием параллельных срезов. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Анализ XI VOCAL может выполняться в следующем порядке: «*Определить*» XI VOCAL»
 >> «*Правка XI VOCAL*» >> «*XI VOCAL*»

Определение XI VOCAL

Укажите способ извлечения среза и линий контура. В левой части экрана отображаются контрольные изображения и линии срезов. Изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии среза отображаются в правой части экрана.

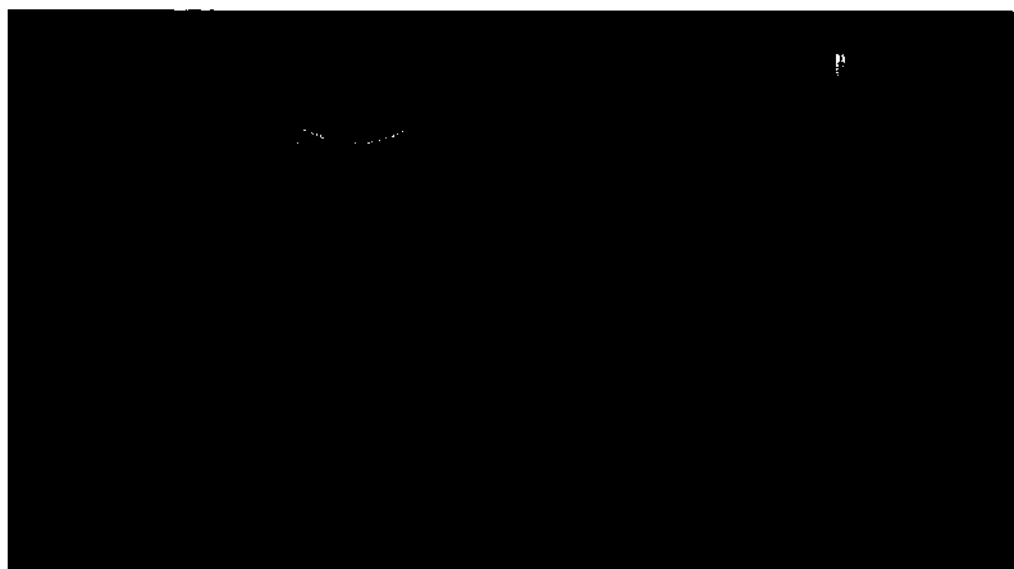


Рисунок 10.9 Определить XI VOCAL

- «Контр.изобр.»: Нажмите соответствующую кнопку, чтобы выбрать контрольное изображение (А, В или С). Выбранное изображение выделяется синими границами.

СОВЕТ: Если для параметра Тип контура задано значение «Вручную»: Прежде чем нажимать «Принять контур», нарисуйте линию контура с помощью кнопки «Уст.» и трекбола. Если нажать кнопку «Принять контур», не нарисовав предварительно линию контура, будет извлечена линия контура обычного типа.

XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. Трехмерное контрольное изображение выделяется рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения.

Контрольное 3D-изображение

Используйте «XI VOCAL» для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопки-диски «Масштаб», «Угол/X», «ИД/У» или «С/Z» на панели управления для масштабирования и вращения исследуемой области.

Вид всех срезов

Для включения или выключения этой функции нажимайте данную кнопку. Если эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение среза.

Правка контура

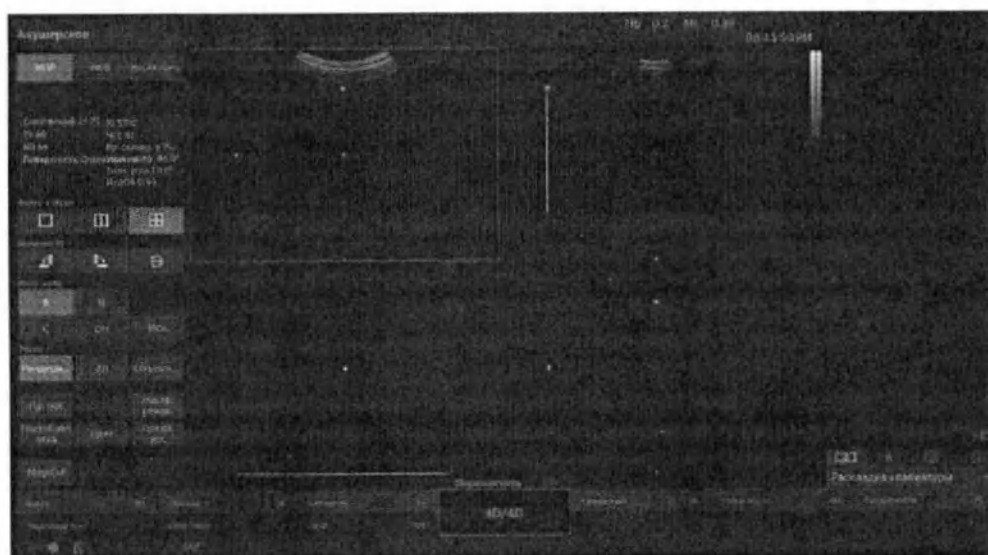
Нажмите эту кнопку для возврата к экрану Правка XI VOCAL. Можно отредактировать линию контура с помощью трекбола и кнопки «Уст.»

10.25 XI STIC

XI STIC - дополнительная функция для исследования сердца плода. Эту функцию можно использовать для получения сердечного цикла плода вместе с объемными данными области сердца плода и перекомпиляции объемных данных для отображения. STIC — это сокращение от «Spatio-Temporal Image Correlation» (пространственно-временная корреляция изображений).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Режим XI STIC является дополнительной функцией данного аппарата, требуется ключ активации.
- Режим XI STIC доступен только при использовании 3D-датчиков.
- Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение Акушерское.
- Аппарат автоматически переключается в режим STIC при переходе в режим ожидания 3D в предварительной установке «Сердце плода».



ПРИМЕЧАНИЕ: Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, данные не содержат сердечного цикла или частоту сердечных сокращений не удается рассчитать по какой-либо другой причине, выполняется возврат к экрану подготовки изображения XI STIC.

- ## Получение качественных объемных данных STIC

- ### Угол объема

Время сканирования

Триместр

Задайте триместр беременности. Выберите триместр при помощи кнопки-диска. Если выбран 1-й, 2-й или 3-й триместр, для указанного триместра автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC, указанные в Таблице 10.5

Таблица 10.5

Триместр	1-й	2-й	3-й
Время сканирования	10 секунд	12 секунд	15 секунд
Угол объема	20°	25°	30°

Если заданы время сканирования и угол объема, отличающиеся от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.

Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится как «клип объема»; в левой части экрана отображается информация XI STIC. Для остановки воспроизведения клипа объема нажмите кнопку «Стоп-кадр» на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: При воспроизведении клипа объема доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекция».

Скорость

Задаёт скорость воспроизведения для изображений XI STIC. Используйте кнопку-диск для выбора вариантов. Скорость рассчитывается на основе частоты сердечных сокращений плода (100 %).

Объемный индекс

Используйте кнопку-диск, чтобы выбрать индекс.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Эта функция доступна, только если включен стоп-кадр.
- Информацию о применении объемного индекса см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

Настройка реконструкции

Здесь можно указать метод реконструкции изображения. С помощью этой функции можно указать и отобразить направление и режим реконструкции на изображении.

Серый

Реконструкция объемных данных, полученных в оттенках серого, в 3D-изображения.

Направление реконструкции

Используется для определения ориентации реконструкции. Символ «+» указывает направление в сторону наблюдателя, а «-» — на противоположное направление.

Режим реконстр.1, 2

Задайте параметры для режимов реконструкции 1 и 2.

- Поверхность: 3D-изображения получаются посредством метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения показывается с помощью криволинейных поверхностей.
- Сглаженный поверхностный: полученные 3D-изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании режима «Поверхность».
- Макс.: полученные 3D-изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим используется при анализе костных структур.
- Мин.: полученные 3D-изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.
- Светлый: показывает глубину 3D-изображений в соответствии с яркостью.
- Рентген: показывает 3D-изображения в соответствии со средней интенсивностью.
- Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о других элементах меню см. в разделе «Настр. реконстр.».

Смешанный

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

Верхн. порог (верхний порог)

Укажите максимальный диапазон.

Нижн. порог (нижний порог)

Укажите минимальный диапазон.

Порог

Этот параметр позволяет настраивать пороговое значение для удаления ненужных данных из изображений. По мере увеличения числа анэхогенные структуры становятся более заметными. По мере уменьшения числа становятся более заметными гиперэхогенные структуры.

Инверсия

Эта опция отображает инвертированные изображения при реконструкции трехмерных снимков для объемных данных, полученных в оттенках серого.

Постобработка

Маска градиента

Служит для настройки яркости определенной области изображения.

Зерк. Отобр

Инверсия положения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна только в режиме МСВ. Однако ее нельзя активировать, если включена функция помощи при ориентации ОН.

Автоконтр.

Автоматическая регулировка контрастности изображения.

Негативный результат

Инверсия яркости изображения.

Порог

Отрегулируйте пороговое значение, установив параметры «Нижн. Порог» и «Верхн. Порог».

Повысить резкость

Если функция включена, границы изображения становятся более четкими.

3D CI (Compound Imaging — компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения.

Колоризация

Укажите цвет двух- и трехмерных изображений в разделе Карта колоризации.

Предварит. установка

Настройка или правка предустановок либо настроек пользователя, которые можно использовать в режиме 3D.

По умолчанию

Использование параметров датчика по умолчанию (общая предустановка).

Восстановить

После восстановления значения по умолчанию для предустановки системы закройте экран Предустановка. Тем не менее, информация о положении не восстанавливается.

Загрузить

Сохранение параметров текущей предустановки и выход с экрана Предварит. установка.

Сохранить

Сохранение деталей текущей предустановки.

Переимен.

Служит для изменения имени выбранной предустановки реконструкции.

10.26 MagiCut (3D Редактор)

С помощью функции MagiCut можно обрезать части изображений 3D, не имеющие отношения к диагностике. С помощью кнопки-диска задайте обрезаемый участок.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Выбирайте в режиме «МПП».
- Если функция 3D Редактор (MagiCut) активирована, автоматически включается функция Пр. ОН.
- Если после активации функции 3D Редактор система переключается в любой другой режим, кроме МПП, функция 3D Редактор выключается.

Режим

Задайте способ обрезки частей изображения с помощью соответствующей кнопки

- «Внутр. контур»: вырезает изображение, находящееся внутри выбранной области.
- «Внешн. контур»: вырезает изображение, находящееся снаружи выбранной области.
- «Внутрен. куб»: вырезает часть изображения, находящуюся внутри куба.
- «Внешний куб»: вырезает часть изображения, находящуюся снаружи куба.
- «Тонкий ластик»: обрезается выбранная линия контура.
- «Толстый ластик»: обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

Полная глубина

Для включения или выключения вида нажимайте соответствующую кнопку-диск на панели управления. Если эта кнопка включена, обрезается вся область.

Depth (Глубина)

Задайте глубину обрезки.

Отменить

- Отменить: отмена последней операции.
- Отменить все: отмена всех операций, выполненных до этого момента.

Смешивание

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.

Клип 3D (3D кинопетля)

Временно сохраненные в системе 3D-изображения можно просматривать.

Опред. клипа 3D

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

Угол поворота (угол вращения)

Используется для определения общего угла поворота изображения.

Угол шага (шаг поворота)

Используется для определения угла поворота для каждого шага.

СОВЕТ: Различие между параметрами «Угол» и «Угол шага»

Клип поворачивается на угол, заданный параметром «Угол вращения». Во время этого процесса каждый шаг поворота эквивалентен углу, заданному параметром «Угол шага». Например, если параметр «Угол вращения» имеет значение 360°, а «Угол шага» — 15°, то изображение 3D-клипа поворачивается на 360° за 25 шагов, в каждом из которых производится поворот на 15°.

Ось поворота

Укажите ось вращения.

Создать

Создание изображений клипа с текущими параметрами.

Обзор

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа.

Начальный угол

Используется для определения начального угла поворота изображения клипа. После установки значения для параметра «Начальный угол» настройки параметра «Угол вращения» сбрасываются.

Конечный угол

Используется для определения конечного угла поворота изображения клипа. После установки значения для параметра «Конечный угол» настройки параметра «Угол вращения» сбрасываются.

Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра динамического изображения. Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

Режим воспр.

Служит для выбора режима воспроизведения изображений клипа. Выберите значение «Петля» или «Йо-Йо» с помощью вращающейся кнопки.

- Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.
- Йоуо: воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.

Воспроизв. клипа

Если эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа. Если функция выключена, отображается кнопка «Кадр клипа».

Новый клип

Удаляет текущий клип и создает новый.

Скорость

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

Нач.обрез.

Укажите положение первого кадра и нажмите кнопку-диск. Указанное положение будет сохранено.

Кон.обрез.

Укажите положение последнего кадра и нажмите кнопку-диск. Указанное положение будет сохранено.

Кадр клипа

Выберите кадр клипа для просмотра.

10.27 2D NT (Толщина воротникового пространства «ТВП 2D»)

Данная функция является дополнительной функцией данного аппарата, требуется ключ активации. Можно использовать поле ОИ, чтобы упростить измерение толщины воротникового пространства. Для включения и выключения этой функции нажимайте кнопку «ТВП 2D».

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «ТВП 2D» (2D NT) доступна только при выполнении следующих условий.

- «2D Стоп»
- Элемент измерения: «Акуш.»
- Датчики: кроме фазированных, постоянно-волновых, конвексного CA2-6BM.

При проведении измерения «ТВП 2D» изменение изображения (например, путем изменения масштаба) невозможно. Измерения «ТВП 2D» будут сохранены и отображены в отчете.

ВНИМАНИЕ: Значение измерения может иметь границу погрешности $\pm 5\%$

1. Переместите область интереса с помощью трекбола в нужное место, а затем нажмите кнопку

- «Уст». После этого измеренное значение отобразится на экране.
2. Чтобы выполнить измерение в другом месте, нажмите кнопку «Уст» на панели управления, чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите «Уст» еще раз.
 3. Чтобы выполнить повторное измерение, также можно нажать кнопку «Сброс».

10.28 Labor Assist («ассистент родов»)

Labor Assist является дополнительной функцией для данного аппарата. Программное обеспечение Labor Assist используется для диагностики стадии родов с помощью измерения угла прогрессии («Angle of Progress» AoP). Измерение угла прогрессии используют для оценки положения головы плода.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Labor Assist — это дополнительная функция данного аппарата, требуется ключ активации.
- Функция Labor Assist доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим «2Dcтн»
 - Конвексный датчик (C2-5, C2-8)
 - Элемент измерений: Акушерское, Гинекология
- Кнопка Labor Assist активируется, когда не задействованы функции «Вращение», «Разворот л/п» и «Разворот в/п».

Запуск функции Labor Assist

1. Задайте метод измерения. Последнее значение показано на экране.
 - «Авто»: автоматически находит позицию и измеряет ее.
 - «Вручную»: измеряет позицию, введенную пользователем. Выберите три точки с помощью опции «Уст».. Впоследствии угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вы можете установить метод измерения, используемый по умолчанию. Для этого выберите «Настройка > Измерение > Дополнительные опции > Акушерство».

2. Полученный результат отображается на экране.
 - «Таблица результатов»: содержит информацию о порядковом номере исследования (№), AoP, времени, интервале (Инт), станции (Ст.) и расширении шейки матки (РШ).
 - «Экран»: содержит информацию об AoP, станции, времени и направлении головки плода.
3. Если вам нужно несколько изображений, переключитесь в режим сканирования, получите другое изображение и выполните измерение.
4. Результаты измерения окрашиваются цветом и нумеруются.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Одновременно могут отображаться до 20 результатов измерения.
- Информация о станции предоставляется только в том случае, если была выбрана таблица станций и имеется доступная информация о станции.
- Информация о направлении головки плода предоставляется только в том случае, если измерение было выполнено с использованием параметра «Авто».



Рисунок 10.12 Измерение угла прогрессии в Labor Assist

Демовидео

Воспроизведение демо-видео. Вы можете поставить видео на паузу, а также промотать его вперед или назад на три секунды.

Демонизображение

Поверните кнопку-диск Демонизображение в программном меню и выберите индекс. Будет показано демонизображение, соответствующее результату выбранного номера.

История родов

LaborAssist проверяет историю измерений. С помощью этой функции можно проверить только сохраненные изображения.

- «Правка»: Выберите изображения, которые вы хотите удалить с экрана. Нажмите кнопку «Готово». Выбранные изображения будут удалены с экрана.
- «Настр.»: отображаемые изображения упорядочиваются по линии лонной кости. Отображаются только ультразвуковые изображения и измерительные линии. Чтобы снова просмотреть исходные изображения, нажмите кнопку «Происхождение».
- «Страница»: переход на другую страницу.

Назначить шейку

Введите длину шейки, заданную с помощью параметра Расшир.шейки матки, в таблицу результатов.

Показ.все линии

Отображение всех измерительных линий на экране.

Размер шрифта

Указывается размер шрифта для результатов измерений, показанных на изображениях.

Плод

Если это многоплодная беременность, выберите плод.

Таблица станции

Выберите автора. Затем информация о станции предоставляется на основе данных выбранного автора. Если вы не выберите ни одного автора, информация о станции не будет предоставлена.

Удал. все

Удаление всех отображаемых результатов из изображения и таблицы результатов.

Удал. посл.

Удаление последнего отображаемого результата из изображения и таблицы результатов.

BiometryAssist

Полуавтоматическая технология для биометрических измерений BiometryAssist позволяет пользователям определять параметры роста плода, такие как БПД, ОГ, ОЖ и ДБК, одним щелчком, сохраняя при этом последовательность сеансов исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция доступна только в Режим 2D.

Запуск функции BiometryAssist

1. Выберите параметр «БПР», «ОГ», «ОЖ» или «ДБК» в Режим 2D и переместите измеритель в ту часть экрана, которая, по вашему мнению, является областью измерения. После этого значение измерения отобразится на экране.
2. Нажмите кнопку «Уст.», чтобы подтвердить значение измерения, отображаемое на экране.

Эксплуатация BiometryAssist

1. Расположите цель в центре экрана, используя панорамирование и т. д. и не используя вращение или поворот изображения влево/вправо.
2. Для выполнения измерений с большей легкостью с помощью функции «Размер изобр» или «Масштаб» измените размер цели таким образом, чтобы она занимала 40–80 % экрана, а затем выполните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Имеется возможность настроить соответствующие параметры в разделе *Установка > Измерение > Дополнительные опции*.

3. Выберите элемент измерения среди таких вариантов: БПР, ОГ, ОЖ или ДБК. После этого выбранный элемент отобразится на экране.
4. В качестве стандарта измерений для метода БПР можно задать или параметр Внешнее расстояние — Внутреннее расстояние, или Внешнее расстояние — Внешнее расстояние.

Глава 11 Измерения

11.1 Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа ультразвуковой волны, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек системы, типа датчика и действий пользователя.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации этого процесса.

Причины ошибок измерений

Разрешение изображения

Разрешение ультразвукового изображения может ограничиваться доступным пространством.

- Ошибки, вызванные диапазоном сигнала, можно минимизировать, регулируя настройки фокусировки. Оптимизация настроек фокусировки позволяет увеличить разрешение в области проведения измерений.
- В общем случае разрешение изображения по горизонтали меньше разрешения по вертикали. Поэтому для получения точных результатов следует проводить измерения вдоль линии ультразвукового луча.
- Усиление сигнала напрямую влияет на разрешение. Значение усиления можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки «Усиление».
- Как правило, чем выше частота ультразвуковых волн, тем выше разрешение.

Размер пикселя

- Ультразвуковые изображения состоят из отдельных пикселей.
- Поскольку пиксель (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на ± 1 пиксел при проведении измерений.
- Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольших участков изображений.

Скорость ультразвука

- Скорость ультразвука, используемого во время измерения, в среднем равна 1540 м/с.
- Скорость ультразвука может различаться в зависимости от типа ткани.
- Возможный диапазон ошибок составляет около 2–5 % в зависимости от структуры ткани (около 2 % для обычных тканей и около 5 % для жировых тканей).

Регулировка доплеровского сигнала

- При измерениях скорости может возникнуть ошибка, значение которой зависит от косинуса угла между направлением кровотока и направлением ультразвукового луча.
- При доплеровских измерениях скорости наиболее точные результаты могут быть получены в случае, когда направления ультразвукового луча и кровотока совпадают.
- Если это невозможно, необходимо настроить значение угла между двумя направлениями с помощью параметра «Угол».

Наложение

- В режиме импульсно-волнового доплера (ИД) для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов.
- Чтобы минимизировать эффект наложения, следует отрегулировать базовую линию или шкалу скорости. Также для этого можно использовать датчик с меньшей частотой.

Формулы вычислений

- Некоторые формулы вычислений, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях.
- Все формулы выводились на основе медицинских отчетов и журнальных статей.

Человеческий фактор

- Оператор может делать ошибки вследствие неправильного применения аппарата или недостаточного опыта работы.
- Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочную эксплуатационную документацию производителя и следуя ее рекомендациям.

Оптимизация точности измерений

2D-режим

- Разрешение пропорционально частоте датчика.
- Степень проникновения ультразвука обратно пропорциональна частоте датчика.
- Наибольшее разрешение можно получить в зоне фокусировки датчика при минимальной ширине ультразвукового луча.
- Наиболее точные результаты измерений можно получить на глубине фокусировки луча. По мере увеличения расстояния от зоны фокусировки ширина луча увеличивается, что приводит к более низкой точности.
- Использование функции масштабирования или минимизации глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

Режим М

- Точность измерения времени можно повысить, установив высокие значения скорости развертки и формата отображения.
- Точность измерений расстояний можно увеличить, установив более высокое значение формата отображения.

Режим доплера

- Рекомендуется использовать ультразвук меньшей частоты для измерения более высоких значений скорости кровотока.
- Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.
- Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение.
- Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки.
- Точность измерения скорости можно увеличить, установив меньшие значения вертикальной шкалы.
- В целях повышения точности измерений скорости очень важно использовать оптимальный доплеровский угол.

Режим цветового/энергетического доплера

- Специальных рекомендаций по повышению точности измерения, специфичных для изображений в режимах цветового и энергетического доплера, не существует. При проведении измерений в режимах цветового и энергетического доплера действуют те же ограничения, что и для черно-белых изображений.
- Не рекомендуется использовать режим цветового или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока.
- Объем кровотока рассчитывается исходя из данных средней, а не ликовой скорости.
- Во всех видах исследований объем кровотока измеряется в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Позиция курсора

- Результаты всех измерений зависят от входных данных.
- Располагайте снимки на экране таким образом, чтобы они отображались с максимальным масштабом.
- Располагайте переднюю поверхность датчика таким образом, чтобы начальная и конечная точка объекта измерений различались как можно сильнее.
- Во время измерения убедитесь в том, что направление датчика остается ровным.

Таблица точности измерений

В приведенных ниже таблицах представлены показатели точности измерений, характерные для данного оборудования. Убедитесь в том, что показатели точности измерений аппарата не выходят за пределы указанных в таблице диапазонов. За исключением отдельных программ или датчиков, при измерении прямого расстояния необходимо соблюдать приведенные далее интервалы точности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас возникли сомнения относительно измерений, обратитесь в местный сервисный отдел компании АО «НПО «Сканер» для проверки точности.

2D-режим

Таблица 11.1

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	$< \pm 4 \%$ или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	$< \pm 4 \%$ или 2 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Площадь	$< \pm 8 \%$ или 4 мм ²	Измерение	Формула	Во весь экран
Громкость	$< \pm 12 \%$ или 8 мм ³	Измерение	Формула	Во весь экран
Угол	$< \pm 4\%$ или 1°	Измерение	Формула	Во весь экран

М-режим

Таблица 11.2

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Время	$< \pm 5 \%$ или 1 мс	Генерация сигнала	Получение	0,01–11,3 с
Уклон	$< \pm 8 \%$ или 4 мм/мс	Измерение	Формула	Во весь экран

Режимы импульсно-волнового и непрерывно-волнового спектрального доплера

Таблица 11.3

Доплеровское измерение	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон тестирования*
Скорость	$< \pm 15 \%$	Фантом	Сбор данных	ИД: 30, 50, 70, 90 см/с НД: 110 см/с
Время	$< \pm 5 \%$	Генерация сигнала	Сбор данных	10 мс–9,44 с
ЧСС	$< \pm 5 \%$ или 1 уд/м	Измерение	Формула	1–43200 уд/м

*Диапазон тестирования доплеровских параметров отличается от диапазона измерений данных параметров на ультразвуковом сканере.

СОВЕТ: Точность составляет ± 1 от наименьшего значащего отображаемого числа (например, для XX,X — это будет $\pm 0,1$ мм, а для XX % — это будет $\pm 1 \%$).

Основные измерения

Чтобы начать измерение, нажмите кнопку «Измеритель».

ПРИМЕЧАНИЕ: Основные измерения расстояний и площадей выполняются независимо от используемой программы. Информация об измерениях в рамках каждой программы находится в разделе «Измерения по программам» данной главы.

Доступные методы измерений зависят от текущего режима сканирования. См. приведенную ниже таблицу.

Таблица 11.4 Основные измерения в зависимости от режима эксплуатации

Категория измерений	Режим эксплуатации	Методы измерения
Измерение расстояния	2D, M, D	Расстояние Оконт. длины Откр.сплайн Угол по 3 точ. Угол по 2 лин. %Стеноз(D)
	M	Расст.(M) Уклон ЧСС (M) Время (M)
	D	Скорость Ускор. ИС РучиКонт Полуавт.окон. ЧСС (D) Об.кровоток(Рс) Об.кровоток(Пл) Время (D) АвтоКонтур Соотн.С/Д Соотн.Д/С
Измерение циркумференции и площади	2D, M, D	Эллипс Контур Закр. сплайн %Стеноз(П)
Измерение объема	2D, M, D	Об. по 1 расст. Об. по 2 расст. Об. по 3 расст. Объем эллипса Об. эллипс+расст. Объем диска

11.2 Выполнение основных измерений

Выбор/изменение метода измерения

Выберите необходимый метод измерения. Пункты меню, доступные для выбора, зависят от режима сканирования.

Регулировка размера шрифта

Используйте параметр «Раз. Шрифта», чтобы указать размер шрифта для результатов измерений.

Отмена результатов измерений

«Удал. посл.»: Результаты текущих операций измерения можно отменить в обратном порядке. Значение, отображаемое в отчете соответствующего исследования, будет также удалено.

Определение позиции отображения результата измерения

Наведите указатель на результат измерения и нажмите кнопку «Уст». Чтобы переместить результат измерения, используйте трекбол, а затем нажмите кнопку «Уст».

Сброс позиции результата измерений

Перейдите на страницу «Установка» > «Измерение» > «Общие» и измените значение для параметра «Полож. в 2D-режиме» или «Полож. в режиме D/M» в поле «Результ.», чтобы сбросить позицию результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выбрать значения «Вверх-слева», «Внизу слева», «Внизу справа», «Вверх-справа» или «Настр».

Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку «Очистить».

Печать результатов измерений

Нажмите «Печать».

ПРИМЕЧАНИЕ: Перейдите в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки» и назначьте функцию Сохр./Печать одной из клавиш пользователя.

Выход из режима основных измерений

Нажмите кнопку «Измеритель» повторно или выберите «Выход».

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы изменить единицу измерения и другие настройки, выберите элементы «Настройка» > «Измерение». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

Измерение расстояния

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

Расстояние

С помощью двух точек на 2D-изображении измеряется расстояние между ними по прямой.

1. С помощью трекбола и кнопки «Уст» укажите обе конечные точки измеряемой области.

СОВЕТ: Изменение положения точки. Прежде чем нажать кнопку «Уст.» для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку «Изменить», чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. После указания обеих конечных точек расстояние между ними измеряется автоматически.

Оконт. длины

Укажите точку на 2D-изображении и проведите из этой точки произвольную линию, длину которой нужно измерить.

1. С помощью трекбола и кнопки «Уст.» укажите начальную точку измеряемой области.
2. При помощи трекбола нарисуйте линию произвольной формы и снова нажмите кнопку «Уст.», чтобы указать конечную точку.

СОВЕТ: Редактирование кривых. Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «Уст.» можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки.

3. После указания обеих конечных точек длина кривой измеряется автоматически.

Откр.сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения длины получившейся кривой «Откр.сплайн».

1. Используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы указать необходимое количество точек.
2. Указав последнюю точку открытого сплайна, нажмите кнопку «Уст.» дважды. Чтобы выполнить измерение открытого сплайна, необходимо выбрать по крайней мере две точки.
3. Длина кривой открытого сплайна будет рассчитана и отображена на экране.

Угол по 3 точ.

Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте угол, образованный этими точками.

1. Укажите три точки.
2. Угол, образованный этими тремя точками, будет рассчитан и отображен на экране.

Угол по 2 лив.

Укажите две прямые линии на 2D-изображении для измерения угла между ними.

1. Проведите две прямые линии. Инструкции по построению прямой линии см. в разделе «Расстояние».
2. Угол, который образуют две прямые линии, будет рассчитан и отображен на экране. При расчете двух углов будет отображен меньший.

%Стеноз(Д)

«СтДиам» означает «степень стеноза по диаметру». Измеряйте диаметр кровеносного сосуда на 2D-изображении для расчета коэффициента стеноза (%).

1. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.

Формула %СтДнам

$$\% \text{Стеноз}(D) = (Наружный диаметр - Внутренний диаметр) / Наружный диаметр \times 100$$

Расст.(M)

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте расстояние по прямой между ними. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

Уклон

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Задайте две точки на изображении в М-режиме и измерьте скорость между ними. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

ЧСС (M)

Выберите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «Уст».

Время (M)

Основное измерение, доступное только в М-режиме. Укажите две полосы на изображении в М-режиме и измерьте время между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «Уст.»

Скорость

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. На спектральном доплеровском изображении укажите одну точку для измерения скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ: На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

Ускор.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой из них, чтобы рассчитать время и ускорение. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

Формула измерения методом «Ускор.»

$$Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

ИС

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении и измерьте скорость в каждой из них, чтобы рассчитать индекс сопротивления (ИС). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

Формула измерения методом «ИС (D)»

$$RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

Оконтурив. вручную

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте одну точку на спектральном доплеровском изображении и постройте кривую линию из этой точки для расчета скорости, средней скорости, индекса сопротивления (ИС) и пульсаторного индекса (ПИ).

- ПС — пиковая систолическая скорость
- МД — минимальная диастолическая скорость
- КД — конечная диастолическая скорость
- МС_{усрВ} — усредненная по времени максимальная скорость
- ПИ — пульсаторный индекс
- ИС — индекс сопротивления
- ПС/КД — соотношение ПС/КД
- КД/ПС — соотношение КД/ПС

$$V_{\text{mean}} = \frac{VTI}{\text{Duration of flow}}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V_{mean}}$$

Элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме. Задайте две полосы на спектральном доплеровском изображении, чтобы рассчитать среднюю скорость между полосами, ИС, пульсаторный индекс (ПИ) и т.д. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «Уст.»

- ПС — пиковая систолическая скорость
- МД — минимальная диастолическая скорость
- КД — конечная диастолическая скорость
- МС_{усрВ} — усредненная по времени максимальная скорость
- СВ_{уср} — усредненная по времени средняя скорость
- ПИ — пульсаторный индекс
- ИС — индекс сопротивления (резистентности)
- ПС/КД — соотношение ПС/КД
- КД/ПС — соотношение КД/ПС
- ЧСС

$$V_{\text{mean}} = \frac{VTI}{\text{Duration of flow}}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{V_{mean}}$$

$$v_1/v_2 = \frac{v_1}{v_2}$$

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в 2D-режиме. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера, укажите две точки в 2D-режиме, а затем рассчитайте объемный кровоток.

- 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 26

2. Для выбора точек используйте трекбол и кнопку «Уст.» Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы могли измерить расстояние. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».

Время (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Позволяет указать две линии на изображении спектрального доплера и рассчитать время между ними. Используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы указать положение линии.

ЧСС (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Выберите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «Уст.»

АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра

Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующие факторы.

Причины ошибок контура

- Если изменен параметр усиления для доплеровского изображения в режиме «Стоп-кадр», функции «Контур» и «Пиковый контур» не будут работать.
- Если на изображении без спектра шум отсутствует или его совсем немного, функция «Контур» не будет работать.
- Если на изображении присутствует выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.
- При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов функции «АвтоКонтур» и «Полуавт. оконтур.» могут не работать.

Причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.
- Если задано слишком высокое значение стенового фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

Другое

- Использование карандашного датчика может привести к ошибкам измерения.
- Полуавтоматическое обведение контура применимо только к спектрам из двух пиков, таким как трансмитральный или трикуспидальный кровотоки в кардиологическом исследовании.

Соотношения С/Д и Д/С

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на спектральном доплеровском изображении, измерьте скорость в каждой из них, а затем рассчитайте соотношение скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ: На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

1. Нажмите «С/Д».
2. Укажите две точки и измерьте скорость в каждой из них. Измерение выполняется так же, как и в случае использования метода «ИС».

Измерение циркумференции и площади

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

Эллипс

Измерьте длину окружности и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Укажите диаметр (ось) измеряемой области с помощью трекбола и кнопки «Уст». Затем нажмите кнопку «Уст».

СОВЕТ: Изменение положения точки. Прежде чем нажать кнопку «Уст.» для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку «Изменить», чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Отрегулируйте размер окружности (эллипса) с помощью трекбола и нажмите кнопку «Уст.»
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = \pi \cdot (a + b) \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot \left(\frac{a-b}{a+b} \right)^2}{10 + \sqrt{4 - 3 \left(\frac{a-b}{a+b} \right)^2}} \right), \text{ где}$$

- a: горизонтальная полуось
- b: вертикальная полуось

Площадь = $\pi \times a \times b$, где a, b: оси

Контур

Измерьте окружность и площадь объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области с помощью трекбола и кнопки «Уст.» Затем нажмите кнопку «Уст».
2. Обведите контур таким образом, чтобы курсор измерителя вернулся в начальную точку, и нажмите кнопку «Уст.»

ПРИМЕЧАНИЕ: Линия контура должна быть замкнутой. Если нажать кнопку «Уст.» до замыкания контура, текущая точка может быть соединена с начальной точкой контура прямой линией, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Circ = \sum \sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}, \text{ где}$$

- n = 1, 2... последняя точка

$$Area = \sum [\sqrt{X(n-1) \times Y(n) + X(n) \times Y(n-1)}], \text{ где}$$

- n = 1, 2... последняя точка

Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «Уст» можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки. Чтобы восстановить удаленную часть кривой, поворачивайте кнопку-диск по часовой стрелке.

Закр. сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения окружности и площади получившегося закрытого сплайна. Используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы указать необходимое количество точек. Указав последнюю точку сплайна, нажмите кнопку «Уст.» дважды. Чтобы выполнить измерение сплайна, необходимо выбрать по крайней мере три точки.

%Стеноз(П)

«СтПлощ» означает «площадь стеноза». Измерьте площадь кровеносного сосуда на 2D-изображении, чтобы рассчитать коэффициент стеноза (%).

1. Измерьте площадь наружных стенок сосуда с помощью метода «Эллипс».
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
3. Для расчета используется приведенная далее формула

$$\% \text{Стеноз(П)} = (\text{Площадь сосуда} - \text{Площадь просвета}) / \text{Площадь сосуда} \times 100$$

Об.кровоток(Пл)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в 2D-режиме. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера и укажите эллипс в 2D-режиме для расчета объемного кровотока.

1. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «Уст.». Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Время (М)». Его можно выполнить только в области «Петля».
2. Для выбора эллипса используйте трекбол и кнопку «Уст.» Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы могли измерить эллипс. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».

Измерение объема

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результат отображается на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим двух изображений на одном экране удобно использовать при измерении объемов.

Объем по 1 расст.

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
2. Объем рассчитывается вместе с длиной линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^3, \text{ где}$$

– D: расстояние

Объем по 2 расст.

Измеряется объем объекта с помощью двух прямых линий на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс». Измерьте длину оставшейся прямой линии.
2. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$D1 > D2, \quad Vol = \frac{\pi}{6} \cdot D_1 \cdot D_2^2, \text{ где}$$

– D: расстояние

Об. по 3 расст.

Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на 2D-изображении.

1. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс». Измерьте длину оставшихся двух прямых линий.
2. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}, \text{ где}$$

– D: расстояние

Объем эллипса

Измеряется объем объекта конусной формы с помощью одной окружности (эллипса) на 2D-изображении. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».

1. Для расчета используется приведенная далее формула

$$Vol = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{Long}{2} \cdot \frac{Short}{2} \cdot \frac{Short}{2}$$

Об. эллипс+расст.

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Укажите размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
3. Для расчета используется приведенная далее формула

$$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d, \text{ где}$$

- a: Short axis
- b: Long axis
- d: Distance

Объем диска

Рассчитывается объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на 2D-изображении.

1. Нарисуйте контур измеряемой площади. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Контур».
 2. Измерьте длину длинной оси. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
- D: длина прямой линии
 - Площадь: площадь круга
 - Объем: Громкость

Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «Уст.» можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [5] против часовой стрелки.

Измерения в зависимости от программы

Чтобы начать измерение, нажмите кнопку «Калькулятор».

11.3 Перед началом измерений

Регистрация пациента

Убедитесь в правильности текущей информации о регистрируемом пациенте.

Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку «Пациент» и зарегистрируйте его. На вкладке «Информация об исследовании» введите или измените информацию о пациенте для каждой программы. Подробнее о меню информации о пациенте и методах ввода информации см. в разделе «Ввод информации о пациенте» главы «Запуск режимов эксплуатации».

Проверка значений параметров Датчик, Программа и Предв. уст.

Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Проверьте параметры предустановок на экране датчика.

Настройка программных меню измерений

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет. Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Дополнительную информацию о меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».

11.4 Выполнение измерений

Выбор измеряемого параметра

Выберите пункт в меню измерений.

Удаление линии контура

- Кривую, для которой создается контур, можно удалить, поворачивая кнопку-диск «Отм/Повт» против часовой стрелки при выполнении измерений «Оконт. Длины» и «Контур».
- Для удаления линии контура переместите трекбол в противоположном направлении. Линию можно удалить, только если для измерения доплеровского спектра используется функция «Оконтурив. вручную».

Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку «Очистить».

ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты измерений удаляются с экрана, но будут отображаться в отчете соответствующего вида исследования.

Печать результатов измерений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция печати.

Выход из режима измерений

Нажмите кнопку «Калькулятор» повторно или выберите «Выход».

Завершение диагностики

Нажмите кнопку «Зав.иссл.» Исследование текущего зарегистрированного пациента завершается, и все результаты измерений сохраняются.

Плод

Эта кнопка активна, только если возможно измерение для нескольких плодов. Если нажать кнопку, назначенную для измерений плода («А», «В», «С» или «D»), откроется соответствующий

экран отчета. После нажатия кнопки «*Сравнить плод*» открывается экран отчета, на котором можно сравнить результаты измерений всех плодов.

Положение

Нажмите кнопку «*Положение*» или поворачивайте кнопку-диск [2], чтобы выбрать положение цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

Направл.

Нажмите кнопку «*Направл.*» или поворачивайте кнопку-диск [3], чтобы выбрать положение цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

Направление контура

Нажмите кнопку «*Направление контура*» и поверните вращающуюся кнопку, чтобы задать направление, в котором следует оконтуривать доплеровский спектр. Этот пункт становится доступным в режиме спектрального доплера.

- «Выше»: оконтуривание выполняется только для положительной (+) области доплеровского сигнала.
- «Ниже»: оконтуривание выполняется только для отрицательной (–) области доплеровского сигнала.
- «Обе»: оконтуривание выполняется для всех областей доплеровского сигнала.

Кадр измерений

Сохранение кадра, по которому выполнялось измерение. Можно поворачивать вращающуюся кнопку, чтобы переместить кадр измерений.

Порог

Отрегулируйте интенсивность устранения слабых сигналов при измерении контура в режиме спектрального доплера.

Серд.циклы

Выбор числа циклов частоты сердечных сокращений (ЧСС). Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран элемент измерения «ЧСС».

Определение позиции результата измерения

Наведите указатель на результат измерения и нажмите кнопку «*Уст.*». Чтобы переместить результат измерения, используйте трекбол, а затем нажмите кнопку «*Уст.*»

Удаление последнего измеряемого параметра

Чтобы отменить последнее измерение, выберите «*Удал. Посл.*» и нажмите вращающуюся кнопку.

Отчет

Если нажать кнопку «*Отчет*», откроется экран отчета.

Основные методы измерений

Измерения в режиме спектрального доплера

Обычно после обведения контура доплеровского спектра результаты соответствующих измерений выдаются автоматически. Доступны три метода. После завершения обведения контура результаты измерения отображаются на экране.

Данный аппарат также позволяет выбирать в меню определенные параметры и выполнять измерения без обведения контура доплеровского спектра.

АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

Полуавт. оконтур.

Укажите интервал измерения, и обведение контура будет выполнено автоматически в пределах заданного диапазона. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера.

1. Появится поле, с помощью которого можно указать диапазон. Чтобы указать диапазон, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку «Уст.»
2. Система автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.

Оконтурив. вручную

Контур обводится вручную. Пункт активируется в меню измерений в режиме спектрального доплера. Вверху спектра появится курсор для измерения, после чего начнется обведение контура спектра.

Измерение по элементам

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку «Калькулятор».
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектра появится курсор +.
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку «Уст.»
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Таблица 11.5

Элемент	Категория	Единица измерения	Формула
ПСС (Пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
КДС (Конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
Минимальная диастолическая скорость (МД)	Скорость	см/с или м/с	-
ПИ (пульсаторный индекс)	Измерение	Соотношение	$(ПС-КД)/МСусрВ$
ИС (индекс сопротивления)	Измерение	Соотношение	$(ПС-КД)/ПС$ или $(ПС-МД)/ПС$
ПС/КД (отношение ПС к КД)	Измерение	Соотношение	ПС/КД
КД/ПС (отношение КД к ПС)	Измерение	Соотношение	КД/ПС
МСусрВ (усредненная по времени максимальная скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
СВуср (усредненная по времени средняя скорость)	Скорость	см/с или м/с	-

Измерение с помощью функции «Авторасчет»

Для измерения отдельных параметров можно использовать функцию «АвтоРасчет.» Информацию о настройке элементов измерений см. в разделе «АвтоРасчет» главы «Утилиты».

- Усредненная по времени пиковая скорость (МСусрВ)
- Усредненная по времени средняя скорость (ССусрВ)
- Индекс систолы-диастолы (ПС/КД)
- Индекс диастолы-систолы (КД/ПС)
- ЧСС (частота сердечных сокращений)
- Максимальный градиент давления (МаксГрадДавл)
- Средний градиент давления (СредГрадДавл)
- Интеграл линейной скорости (ИЛСК)
- Пик А

Измерения объемного кровотока

Это значение можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение усредненной по времени средней скорости (СВсуср), измеряется автоматически.

Площ. сосуда

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда для расчета усредненной по времени средней скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMEAN \times 60$$

Диаметр сосуда

Измеряется ширина сечения кровеносного сосуда для расчета усредненной по времени средней скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMEAN \times 60$$

Измерение стеноза

Можно рассчитать степень стеноза для каждой сосудистой системы, измерив площадь или расстояние.

%Стеноз(П) (площадь стеноза)

Измеряется площадь внутренней и внешней стенок кровеносного сосуда.

1. Выберите меню «%Стеноз(П)», и в 2D-режиме появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода окружности и площади.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%Стеноз(П) = (Площадь\ сосуда - Площадь\ просвета) / Площадь\ сосуда \times 100$$

%Стеноз(Д) (диаметр стеноза)

Измеряется диаметр кровеносного сосуда.

1. Выберите «%Стеноз(Д)» в меню. В 2D-режиме появляется первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки стенозированного сосуда.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\%Стеноз(Д) = (Наружный\ диаметр - Внутренний\ диаметр) / Наружный\ диаметр \times 100$$

Измерение частоты сердечных сокращений

ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите пункт «ЧСС» в меню «Измерение». Появится поле, в котором можно указать диапазон.
2. Чтобы задать диапазон измерения, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку «Уст.»
3. Система автоматически измерит частоту сердечных сокращений в указанном интервале.

$$HR (bpm) = \frac{60}{Time (sec)} \cdot (Number\ of\ Cycles)$$

11.5 Акушерские измерения

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера.

• Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

• Справочная информация об измеряемых параметрах содержится в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.

Перед проведением акушерских измерений

Основная информация для акушерства

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основные акушерские данные включают ДПМ (дату последней менструации) и число плодов. Если введено значение «ДПМ», будут автоматически рассчитаны значения «ОДР» (ожидаемая дата родов) и «СБ» (срок беременности). Значение «ДПМ» необходимо для расчета значений таких параметров, как «ОДР» и стандартное отклонение при акушерских измерениях.

- $\text{ОДР} = \text{ДПМ} + 280 \text{ дней}$
- $\text{СрокБер по ДПМ} = \text{текущая системная дата} - \text{ДПМ}$
- $\text{ДПМ} = \text{Дата овул.} - 14$

Врач может проигнорировать опцию «ДПМ» и вручную ввести значение «ОДР» в поле «ОДР (ДПМ)». Когда значение «ОДР» введено, значение «СБ (гест. возраст)» вводится автоматически. Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР», а «СБ (ДПМ)» — на «СБ (ОДР)».

Если введено значение ДЗ (дата зачатия), будут автоматически рассчитаны значения ОДР (ориентировочная дата родов) и СБ (срок беременности или гестационный срок). Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР (ДЗ)», а «СБ (ДПМ)» — на «СБ (ДЗ)». Если введено значение «СБ», будет автоматически рассчитано значение «ОДР» (ожидаемая дата родов). Параметр «ОДР (ДПМ)» переименован на «ОДР (СБ)», а «СБ (ДПМ)» — на «СБ (клин)».

В поле «Кол-во плодов» можно задать данные максимум для четырех плодов. Если оставить поле пустым, предполагается, что плод 1. В случае двойни введите 2.

Подробнее о других меню информации о пациенте и методах ввода информации см. в разделе «Ввод информации о пациенте» главы «Запуск режимов эксплуатации».

Настройка меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений.

Можно вручную записывать, создавать резервную копию или восстанавливать таблицы срока беременности. Дополнительные сведения о таблицах и формулах для срока беременности см. в части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае двойни разделите данные о плодах, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений. Нажмите кнопку «Плод», отображаемую в верхней части меню слева, либо поверните кнопку-диск [1], чтобы выбрать плод для измерений: А, В, С или D.

Дополнительную информацию о других меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».

Меню измерений

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности

Таблица 11.6

Меню измерений	Элемент		Режим	Метод	Единицы
Фетометрия	ПЛЯ	Плодное яйцо	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Желточный мешок	Все	Измерение расстояния	см
	Ср. ДМеш	Средний диаметр плодного яйца	Все	Измерение расстояния	см
	КТР	Копчиково-теменной размер	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент		Режим	Метод	Единицы
	БПР	Бипариетальный размер	Все	Измерение расстояния	см
	ДБК	Длина бедренной кости	Все	Измерение расстояния	см
	ОЖ	Окружность живота	Все	Измерение длины окружности	см
Череп плода	ТШС	Толщина шейной складки (воротникового пространства)	Все	Измерение расстояния	мм
	ВнЧрпнПр	Толщина интракраниального пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Носовая кость	Все	Измерение расстояния	см
Венозный проток	МаксСкор С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердия	ИД	Измерение скорости	см/с
	УВМС	Усредненная по времени максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	ИД	ЧСС	уд/м
ЧСС пл.	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	ИД, М	ЧСС	уд/м

Автоматический расчет (Автоподсчет)

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца — в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока — на американском континенте.

Измерение по элементам

Результат измерения для каждого выбранного элемента рассчитывается автоматически по соответствующей формуле.

Таблица 11.7

Элемент	Категория	Единица измерения	Формула
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Вычисления	Соотношение	$C S/D $
Д/С (отношение КДС к ПСС)	Вычисления	Соотношение	$ D/S $
S/a (отношение ПСС к скорости потока в предсердную систолу)	Вычисления	Соотношение	$ S/a $
ИС (индекс сопротивления)	Вычисления	Соотношение	$ (S-D)/S $
ПИ (пульсаторный индекс)	Вычисления	Соотношение	$ (S-a)/УВМС $
ИПН (индекс предварительной нагрузки)	Вычисления	Соотношение	$ (S-a)/S $
ИПСВ (индекс пиковой скорости для вены)	Вычисления	Соотношение	$(S-a)/D$

- ПСС (Пиковая систолическая скорость)
- КДС (Конечная диастолическая скорость)
- УВМС (Усредненная по времени максимальная скорость)

Меню измерений

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране отобразятся результаты измерений и срок беременности.

Таблица 11.8

Меню измерений	Элемент		Режим	Метод	Единицы
Фетометрия	ПлЯ	Плодное яйцо	Все	Измерение расстояния	см
	КТР	Копчиково-теменной размер	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Желточный мешок	Все	Измерение расстояния	см
	Ср. ДМеш	Средний диаметр плодного яйца	Все	Измерение расстояния	см
	БПР, ЛЗР	Бипариентальный размер, лобно-затылочный размер	Все	Непрерывное измерение	-
	БПР	Бипариентальный размер	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЗР	Лобно-затылочный размер	Все	Измерение расстояния	см
	ОГ	Бипариентальный размер, окружность головы	Все	Измерение длины окружности	см
	ПЗДЖ, ПДЖ	Окружность головы	Все	Непрерывное измерение	-
	ПЗДЖ	Переднезадний диаметр живота, поперечный размер живота	Все	Измерение расстояния	см
	ПДЖ	Переднезадний диаметр живота	Все	Измерение расстояния	см
	ОЖ	Поперечный размер живота	Все	Измерение длины окружности	см
	ППСТ	Окружность живота	Все	Измерение площади	см ²
	ДБК	Площадь сечения туловища плода	Все	Измерение расстояния	см
	ДлП	Длина бедренной кости	Все	Измерение расстояния	см
	ПЗРТуЛ, ПРТуЛ	Длина плеча	Все	Непрерывное измерение	-
	ПЗРТуЛ	Переднезадний размер грудной клетки, поперечный размер грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ПРТуЛ	Переднезадний размер грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ОкГр	Поперечный размер грудной клетки	Все	Измерение длины окружности	см
	ПМП	Окружность грудной клетки	Все	-	-
Дл. кости плода	ДПК	Длина плечевой кости	Все	Измерение расстояния	см
	ЛоктА	Локтевая кость	Все	Измерение расстояния	см
	ББК	Большая берцовая кость	Все	Измерение расстояния	см
	ЛучК	Лучевая кость	Все	Измерение расстояния	см
	МБК	Малая берцовая кость	Все	Измерение расстояния	см
	КЛЮЧ	Ключица	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ	Длина позвоночника	Все	Измерение расстояния	см
	ТШС	Толщина Шейной Складки (воротничкового пространства)	Все	Измерение расстояния	мм
	ВнЧрлнПр	Ширина интракраниального пространства	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Носовая кость	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент		Режим	Метод	Единицы
Череп плода	ТШС	Толщина Шейной Складки (воротникового пространства)	Все	Измерение расстояния	см
	МОЗГ.	Мозжечок	Все	Измерение расстояния	см
	Цв. М	Мозжечково-мозговая цистерна	Все	Измерение расстояния	см
	БокЖел	Боковые желудочки	Все	Измерение расстояния	см
	ЭОР	Внешний диаметр орбиты	Все	Измерение расстояния	см
	ВГД	Внутриглазничного диаметра	Все	Измерение расстояния	см
	ШП	Ширина полушария	Все	Измерение расстояния	см
	ЛВЧЛ угол	Лобно-верхнечелюстной угол	Все	Расчет угла	градусы
Др.пок. плода (лев.) Др.пок. плода (пр.)	Ступ.	Ступня	Все	Измерение расстояния	см
	Ухо	Ухо	Все	Измерение расстояния	см
	МП	Средняя фаланга	Все	Измерение расстояния	см
	Дл.почки	Длина почки	Все	Измерение расстояния	см
	Почеч.ПЗ	Передне-задний размер почки	Все	Измерение расстояния	см
	Таз	Таз	Все	Измерение расстояния	см
ИОВ	Кв1	Квадрант 1	Все	Измерение расстояния	см
	Кв2	Квадрант 2	Все	Измерение расстояния	см
	Кв3	Квадрант 3	Все	Измерение расстояния	см
	Кв4	Квадрант 4	Все	Измерение расстояния	см
	МВК	Максимальный вертикальный карман	Все	Измерение расстояния	см
КТИ кардио-торакальный индекс	ДГр(пз)	Апикальный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ДГр(поп)	Поперечный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДСер	Апикальный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДСерд	Поперечный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Площадь грудной клетки	Все	Измерение площади	см ²
	ПлСер	Площадь сердца	Все	Измерение площади	см ²
Мать (другое)	Дл. шейки	Дл. шейки	Все	Измерение расстояния	см
	Толщ. плаценты	Толщ. плаценты	Все	Измерение расстояния	см
ИПН индекс преднагрузки	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
Пупочная А Лев. СредМозгАрт Пр. СредМозгАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт Плацент.А	%СтДиам	% % стеноза по диаметру по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	% % стеноза по площади по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент		Режим	Метод	Единицы
Лев. СонА плода Пр. СонА плода Аорта плода ЛевПочечнАрт Пр. ПочечнАрт	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Систоладиастилическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	Объемный кровоток (расстояние)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	Объемный кровотока (площадь)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
ЧСС плода	ЧСС плода	Частота сердечных сокращений плода	М. ИД	ЧСС	уд/м
Венозный проток	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
	УВМС	Усредненная по времени максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с

ИОВ (индекс околоплодных вод)

Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем деления брюшной полости матери на четыре части. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку «Стоп-кадр» и перейдите в режим эксплуатации. После получения изображения повторно нажмите кнопку «Стоп-кадр», чтобы вернуться в режим измерений.

Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения указанных параметров система использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемого веса плода. Формула для расчета массы плода приведена в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода» части 1 справочной эксплуатационной документации производителя.

- БПР и ОкрЖив
- БПР, ДлБедрК и ПлПСТул
- БПР, ПЗРТУл, ПРТул и ДБК
- БПР, ПЗРТУл, ПРТул и ДлП
- БПР и ПРТул
- ОЖ и ДБК
- БПР, ОЖ и ДБК
- ОГ, ОЖ и ДБК
- БПР, ОГ, ОЖ и ДБК
- ОЖ

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **БПР – Бипариетальный размер**

- ОЖ – Окружность живота
- ДБК – Бипариетальный размер, Длина бедренной кости
- ПлПСТул – Площадь сечения туловища
- ПЗРТУл – Передне-задний размер грудной клетки
- ПРТул – Поперечный размер грудной клетки
- ДлП – Длина плеча

Непрерывное измерение и анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Можно выполнить серию измерений акушерских параметров для расчета значения EFW.

Перед началом измерения

1. Убедитесь, что для клавиши пользователя заданы непрерывные измерения параметра EFW. Клавишу пользователя для непрерывного измерения предполагаемой массы плода (EFW ил ПМП в интерфейсе) можно настроить, выбрав Установка > Настройка > Кнопки > Клавиша пользователя > Измер. ПМП. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы «Утилиты».
2. Проверьте контрольное значение ПМП. Если оно не выбрано или его нужно изменить, выберите его в меню Установка > Измерение > Автор > Предпол. масса плода.

Методы измерения

1. Нажмите клавишу пользователя. На экране отображается меню акушерских расчетов.
 2. Для выполнения измерения используйте трекбол и кнопку «Уст.».
 3. Для инициирования следующего измерения используйте трекбол и кнопку «Уст.».
 4. После выполнения всех измерений значение «ПМП» отображается на экране.
- Измерения предполагаемой массы плода (EFW) выполняются и представляются в следующем порядке:

Таблица 11.8

Ссылка	Измеряемый параметр (по порядку)	Расшифровка
Кэмбелл	ОЖ	Окружность живота
Хэдлок	ОЖ→БПР	Окружность живота >> Бипариетальный размер
Хэдлок1	ОкрЖив→ДлБедрК	Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэдлок2	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэдлок3	ОГ→ОЖ→ДБК	Окружность головы >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэдлок4	БПР, ОкрГол→ОкрЖив→ДлБедрК	Бипариетальный размер, окружность головы >> Окружность живота >> Длина бедренной кости
Хэнсманн	БПР→ПРТул	Бипариетальный размер >> Поперечный размер туловища
Мерц	БПР→ОкрЖив	Бипариетальный размер >> Окружность живота
Осака	БПР→ДБК→ПлПСТ	Бипариетальный размер >> Длина бедренной кости >> Плода площадь сечения туловища
Persson	БПР→ДБК→ПЗДЖ→ПДЖ	Бипариетальный размер >> Длина бедренной кости >> Переднезадний размер живота >> Поперечный размер живота
Schild	ОГ→ОЖ→ДБК	Окружность головы >> окружность живота >> длина бедренной кости
Шепард	ОЖ→БПР	Окружность живота >> Бипариетальный размер
Шинозука1	БПР→ДБК→ОЖ	Бипариетальный размер >> Длина бедренной кости >> Окружность живота
Шинозука2	БПР→ПЗРТУл, ПРТул→ДлПозв	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр туловища, поперечный размер туловища >> Длина позвоночника
Шинозука3	БПР→ПЗРТУл, ПРТул→ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр туловища (грудной клетки), поперечный размер туловища (грудной клетки) >> Длина бедренной кости

Ссылка	Измеряемый параметр (по порядку)	Расшифровка
Токио	БПР→ПЗРТуЛ, ПРТуЛ→ДлБедрК	Бипариетальный размер >> Переднезадний диаметр туловища (грудной клетки), поперечный размер туловища (грудной клетки) >> Длина бедренной кости

Анализ результатов расчета значения EFW

1. На панели управления нажмите клавишу пользователя. Измеренные показатели, использовавшиеся для расчета предполагаемой массы плода (ПМП), отображаются на экране вместе с результатом.
2. Чтобы удалить результаты измерений с экрана, нажмите «Очистить»

Измерения сердца плода

Измеряемые параметры аналогичны тем, которые используются для кардиологических измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Таблица 11.9

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
ОБЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	Конечный диастолический объем левого желудочка в двухкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Конечный систолический объем левого желудочка в двухкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	Конечный диастолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Конечный систолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
2D Эхо	ВосхАо	Восходящая аорта	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. МПА	Диаметр главной легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	Проток А	Артериальный проток	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамПП	Диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖд	Диаметр правого желудочка в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	МЖП	Межжелудочковая перегородка	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Конечный диастолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Конечный систолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ЗСЛЖ	Толщина задней стенки левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ОкружСердц	Окружность сердца	Все	Измерение длины окружности	см
	ОкрГр	Окружность грудной клетки	Все	Измерение длины окружности	см

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
ОтнПлСер дГр	Диам ГрКл (апик)	Апикальный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	ДГр(поп)	Перечный диаметр грудной клетки	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДСер	Апикальный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДСерд	Поперечный диаметр сердца	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Площадь грудной клетки	Все	Измерение площади	см ²
	ПлСер	Площадь сердца	Все	Измерение площади	см ²
ЧСС пл.	ЧСС пл.	Частота сердечных сокращений плода	ИД М	ЧСС	уд/м
М ЭхоКГ	МЖПд	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Конечный диастолический размер левого желудочка	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Конечный систолический размер левого желудочка	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	М	Измерение расстояния	см
	ПЖд	Толщина правого желудочка в диастолу	М	Измерение расстояния	см
ЛегА Арт. про- ток НПВ ВосхАо НисхАо	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Систолодиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-
Венозн. проток	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость кровотока в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
МК Трикуспид альный клапан	Е	Пик Е	ИД	Измерение скорости	см/с
	А	Пик А	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений	Элемент	расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	МаксСкор	Максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
ИПН	МаксС С	Максимальная скорость в систолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	Максимальная скорость в диастолу желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	Максимальная скорость в систолу предсердий	ИД	Измерение скорости	см/с
ТЕI	TST (OBC)	Общее время систолы	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	Время выброса	ИД	Измерение времени	мс

ОтнПлСердГр (соотношение площади сердца и грудной клетки)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для получения сравнительной величины необходимо получить значения «ДГр(пз)», «ДГр(поп)», «АпикДСер» и «ПоперДСер».

$$CTAR = \frac{HrtD ap \times HrtD trans}{ThD ap \times ThD trans} \times 100$$

11.6 Гинекологические измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, в окне «Информация о пациенте». Основные гинекологические данные включают количество беременностей, родов, аборт и внематочных беременностей.

Меню измерений

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерению расстояния и измерению объема на основе результатов расчета расстояния. При необходимости получения нескольких изображений, например изображений продольных и поперечных осей, нажмите кнопку «Стоп-кадр» для переключения в режим сканирования и получения изображений под другим углом.

Таблица 11.10

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Матка	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Толщ.эндом.	Толщина эндометрия	Все	Измерение расстояния	см
Шейка матки Киста ЛевЯич Киста ПравЯич Левый яичник Правый яичник	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
фолликул Лев. фолликул Пр.	Фолликул № 1-20	Объем фолликулов	Все	Измерение объема	мл
	%СтДиам	% стеноза по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Лев. ЯичнАрт Пр. ЯичнАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт Околопуз Поток Эндометр.	%СтПлощ	% стеноза по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	ОбК-ток(Рс)	Объемный кровоток (диаметр)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	Объемный кровоток (площадь)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
	С/Д	Систолюдиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-
Образование1 Образование2 Образование3 Толщ. полип ОбразЛе- вЯичн Обра- зовПрЯичн Маточная ми- ома 1-12 Миома шейки Внематочная	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Систолюдиастолическое соотношение	ИД	Непрерывное измерение	-

11.7 Кардиологические измерения (Cardiac Measurement)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кардиологическая программа является дополнительной функцией данного аппарата. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений

Таблица 11.11

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
ЛЖ (2D)	Все ЛЖ (2D)	Все измерения левого желудочка в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	Все КДР ЛЖ (2D)	Все измерения левого желудочка в диастолу в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Конечный диастолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу	Все	Измерение расстояния	см
	Все ЛЖс (2D)	Все измерения левого желудочка в систолу в В-режиме	Все	Непрерывное измерение	-
	МЖПс	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Конечный систолический размер левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	Все	Измерение расстояния	см
	ЧССЛЖ (2D)	Частота сокращений левого желудочка в В-режиме	Все	ЧСС	уд/м
ПЖ (2D)	ПЖПСТОд	Толщина передней стенки правого желудочка в конце диастолы	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖд	Площадь правого желудочка в диастолу	Все	Измерение площади	см ²
	ПЖПСТОс	Толщина передней стенки правого желудочка в конце систолы	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВСР	Внутренний размер правого желудочка в конце систолы	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖс	Площадь правого желудочка в систолу	Все	Измерение площади	см ²
	ПЖ большой	Большой диаметр правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖ малый	Малый диаметр правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
ЛЖ (M)	Все ЛЖ/ПЖ (M)	Все измерения левого и правого желудочков в М-режиме	M	Непрерывное измерение	-
	Все ЛЖ (M)	Все измерения левого желудочка в М-режиме	M	Непрерывное измерение	-
	ЛЖвыбр(Д)	Фракция выброса левого желудочка в М-режиме	M	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	Межжелудочковая перегородка в диастолу	M	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Внутренний диаметр левого предсердия в диастолу	M	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу	M	Измерение расстояния	см
	МЖПс	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу	M	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Внутренний размер левого предсердия в систолу	M	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу	M	Измерение расстояния	см
	ЛЖВВ	Период изгнания из левого желудочка	M	Измерение времени	мс
	ЛЖППВ	Период предизгнания из левого желудочка	M	Измерение времени	мс
	ЛЖ(М) ЧСС	Частота сердечных сокращений левого желудочка в М-режиме	M	ЧСС	уд/м
	Вр. перегород. - ИД	Время перегородка к задней стенке	M	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	MAPSE	Систолическая экскурсия в плоскости кольца митрального клапана	М	Измерение расстояния	см
ПЖ (М)	Все ПЖ (М)	Все измерения правого желудочка в М-режиме	М	Непрерывное измерение	-
	ПЖПСТОд	Толщина передней стенки правого желудочка в конце диастолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР	Внутренний диаметр правого желудочка в конце диастолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖПСТОс	Толщина передней стенки правого желудочка в конце систолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВСП	Внутренний диаметр правого желудочка в конце систолы	М	Измерение расстояния	см
	ПЖППВ	Период предызгнания из правого желудочка	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	Период изгнания из правого желудочка	М	Измерение времени	мс
		Систолическая экскурсия в плоскости кольца трикуспидального клапана	М	Измерение расстояния	см
	TAPSE	Систолическая экскурсия в плоскости кольца трикуспидального клапана	М	Измерение расстояния	см
ОБЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	Конечный диастолический объем левого желудочка в двухкамерной проекции	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Конечный систолический объем левого желудочка в двухкамерной проекции	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	Конечный диастолический объем левого желудочка в четырехкамерной проекции	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Конечный систолический объем левого желудочка в четырехкамерной позиции	Все	Расст 20	мл
	ЧСС ВР	Частота сердечных сокращений	Все	ЧСС	уд/м
Объем Площ / Дл ЛЖ	ЛЖдА2КДП	Конечный диастолический объем левого желудочка в диастолу в двухкамерной проекции	Все	Расст 20	мл
	ЛЖсА2КДП	Конечный систолический объем левого желудочка в диастолу в двухкамерной проекции	Все	Расст 20	мл
	ЧСС А2К	Частота сердечных сокращений (двухкамерная проекция)	Все	ЧСС	уд/м
	ЛЖдА4КДП	Конечный диастолический объем левого желудочка в диастолу в четырехкамерной проекции	Все	Расст 20	мл
	ЛЖсА4КДП	Конечный систолический объем левого желудочка в диастолу в четырехкамерной проекции	Все	Расст 20	мл
	ЧСС А4К	Частота сердечных сокращений (четырёхкамерная проекция)	Все	ЧСС	уд/м
Об. ЛЖ(Bullet)	ЛЖПдКОМК	Площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в конце диастолы в проекции по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ЛЖПсКОМК	Площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в конце систолы в проекции по короткой оси	Все	Измерение площади	см2
	ДлЛЖд (апик.)	Размер левого желудочка по длинной оси в конце диастолы в апикальной проекции	Все	Измерение расстояния	см
	ДлЛЖс (апик.)	Размер левого желудочка по длинной оси в конце систолы в апикальной проекции	Все	Измерение расстояния	см
	ЧССBullet	Частота сердечных сокращений (Bullet)	Все	ЧСС	уд/м

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	КСО ЛП А4С	Конечный систолический объем левого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
Лучевая А	ДиамПП (2D)	Диаметр правого предсердия в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	ПП максд	Большой диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ПП малый	Малый диаметр правого предсердия	Все	Измерение расстояния	см
	ПППд	Площадь правого предсердия в конце диастолы	Все	Измерение площади	см ²
	ПППс	Площадь правого предсердия в конце систолы	Все	Измерение площади	см ²
	ППКДО	Конечный диастолический объем правого предсердия	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО	Конечный систолический объем правого предсердия	Все	Расст. 20	мл
ВТЛЖ	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИмпДопп	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Диам. ВТЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВПV _{max}	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	Инт.ЛинСк ВТЛЖ	Интеграл линейной скорости кровотока	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВТЛЖ ЧСС	Частота сердечных сокращений (выносящий тракт левого желудочка)	ИмпДопп	ЧСС	уд/м
Об. ПП (Симпсон)	ППКДО А2К	Конечный диастолический объем правого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО А2К	Конечный систолический объем правого предсердия в двухкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	ППКДО А4К	Конечный диастолический объем правого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО А4К	Конечный систолический объем правого предсердия в четырехкамерной позиции	Все	Расст. 20	мл
ВТПЖ	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИмпДопп	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Диам. ВТПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВПV _{max}	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖВПИСКВ	Интеграл линейной скорости кровотока	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ВТИДЖ ЧСС	Частота сердечных сокращений (выносящий тракт правого желудочка)	ИмпДопп	ЧСС	уд/м
АоКл	АвтоКонтур АоКл	Автоматическое оконтуривание спектра аортального клапана	ИмпДопп	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. АК	Полуавтоматического оконтуривание спектра аортального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Ручной контур АК	Ручное оконтуривание спектра аортального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	АК створка	Разделение створок аортального клапана в В-режиме	Все	Измерение расстояния	см
	Створка АК (М)	Разделение створок аортального клапана в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	Диам АоКл	Диаметр аортального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	АКП изм.	Планиметрия уменьшения открытия клапана	Все	Измерение площади	см ²
	Q-АК отк	Время открытия клапана после зубца Q	М	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М. ИД	ЧСС	уд/м
	МаксСкор АоКл	Максимальная скорость в аортальном клапане	ИД	Измерение скорости	см/с
	АК ВПД	Время полуспада градиента давления при регургитации аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	АК ИСкВ	Интеграл линейной скорости по времени при регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВрУск АоКл	Время ускорения для аортального клапана	ИмпДопп	Измерение времени	мс
	ВрИз АоКл	Время изгнания из аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	АК ВУ/ВВ	Соотношение времени ускорения и изгнания	ИД	Непрерывное измерение	-
	ВрЗамедл АоКл	Время замедления для аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	Сниж ск аорты	Снижение скорости в аорте	ИД	Измерение скорости	см/с
	АвтоКонтур АоРег	Автоматическое оконтуривание регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. АоРег оконтур. АоРег	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации аортального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Ручной контур АоРег	Ручное оконтуривание регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	РА ШКВ	Ширина струи регургитации аортального клапана на уровне vena contracta	Все	Измерение расстояния	см
	РА Vmax	Максимальная скорость при регургитации аортального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	АР кд Смакс	Максимальная скорость при регургитации аортального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	РАДпл	Время полуспада градиента давления регургитации аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	РА ИСкВ	Интеграл линейной скорости регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	РА ВУ	Время ускорения при регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Измерение времени	мс
	РА ВЗ	Время замедления при регургитации аортального клапана	ИмпДопп	Измерение времени	мс
	РАПИППрд	Радиус PISA регургитации аортального клапана	ЦД	Радиус PISA	см
	АК откр.	Время открытия створок аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	АК закр.	Время закрытия створок аортального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	РА диастр	Диаметр струи регургитации аортального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	РА плстр	Площадь струи регургитации аортального клапана	Все	Измерение площади	см ²
	Уск. АР	Ускорение регургитации аортального клапана	Все	Измерение скорости	см/с ²
МК	Все МК (М)	Все измерения митрального клапана	М	Непрерывное измерение	-
	Отклонение D-E МК	Наклон D-E митрального клапана	М	Измерение расстояния	см
	Уклон МК E-F	Наклон E-F митрального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	РМ Асинт	Интервал А-С митрального клапана	М	Измерение времени	мс
	МЖП-Е МК	Расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой	М	Измерение расстояния	см
	Сп МК	Скорость прохождения для митрального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	МК диам. кол.	Диаметр кольца митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 1 МК	Диаметр 1 митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 2 МК	Диаметр 2 митрального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	МКПлощ	Площадь митрального клапана	Все	Измерение площади	см ²
	Автоконтур МК	Автоматическое оконтуривание спектра митрального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт МК	Полуавтоматическое оконтуривание спектра митрального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур МК	Ручное оконтуривание спектра митрального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	МК: E-DT-A	Пик E- время замедления- пик А	ИмпДопп	Непрерывное измерение	-
	Е/А МК	Отношение Е/А для митрального клапана	ИД	Непрерывное измерение	-
	Пи Е МитрКлап	Скорость пика Е для митрального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	Пик А МитрКлап	Скорость пика А для митрального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	МКИСКВ	Интеграл линейной скорости митрального клапана	ИД	Измерение расстояния	см
	МК Макс. Скор.	Максимальная скорость в митральном клапане	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПолуСпадГД МК	Время полуспада градиента давления митрального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	ВремУскор МК	Время ускорения в митральном клапане	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамед МК	Время замедления в митральном клапане	ИмпДопп	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	PM Адлит	Длительность пика А для митрального клапана	ИмпДопп	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	Время выброса из митрального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	АвтоКонт РегургМитрКлап	Автоматическое оконтуривание регургитации митрального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. МР	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации митрального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Ручной контур МР	Ручное оконтуривание регургитации митрального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	РММСПШ	Ширина струи регургитации на уровне vena contracta	Все	Измерение расстояния	см
	МаксСкор МР	Максимальная скорость регургитации митрального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	PM ИСКВ	Интеграл линейной скорости кровотока при регургитации митрального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	MP dp/dt	Скорость изменения давления регургитации митрального клапана	ИмпДопп	Непрерывное измерение	мм рт.ст./с
	ВИБР МК	Время релаксации для равноскоростной поверхности	ИД	Измерение времени	мс
	РМПИППр	Радиус PISA регургитации митрального клапана	ИД	Радиус PISA	см
	МК ЧСС	Частота сердечных сокращений (митральный клапан)	ИмпДопп	ЧСС	уд/м
	Е/Е'	Соотношение Е/Е'	ИмпДопп	Непрерывное измерение	-
ТЖП	ТК, экскурсия D-E	Наклон D-E трикуспидального клапана	М	Измерение расстояния	см
	ТК уклон E-F	Наклон E-F трикуспидального клапана	М	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАСинт	Интервал А-С трикуспидального клапана	М	Измерение времени	мс
	Автоконтур ТК	Автоматическое оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт ТрикусКл	Полуавтоматическое оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур ТК	Ручное оконтуривание спектра трикуспидального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ТК диам. кол.	Диаметр кольца трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТК диам1	Диаметр 1 трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ТК диам2	Диаметр 2 трикуспидального клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ТЛКПлощ	Площадь трикуспидального клапана	Все	Измерение площади	см
	Q - TV откр.	Время между зубцом Q и открытием трикуспидального клапана	М	Измерение времени	мс
	ТЛКV _{max}	Максимальная скорость в трикуспидальном клапане	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКИСКВ	Интеграл скорости по времени при регургитации трикуспидального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Е/А ТрикусКл	Соотношение Е/А трикуспидального клапана	ИмпДопп	Непрерывное измерение	-

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ТЛКЕпик	Пик Е трикуспидального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАлик	Пик А трикуспидального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКВПД	Время полуспада градиента давления при регургитации трикуспидального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКВУ	Время ускорения в трикуспидальном клапане	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКВЗ	Время замедления в трикуспидальной клапане	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКАдл	Длительность пика А	ИД	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	Интервал между зубцами R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Уск. ТК	Автоматическое оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	АвтоКонтур РегТрикусКл	Полуавтоматическое оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. РегТрикусКл	Ручное оконтуривание регургитации трикуспидального клапана	ИмпДопп	Контур доплеровского спектра	-
	Ручной контур РегТрикусКл	Максимальная скорость в трикуспидальном клапане	Все	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТЛРСПШ	Ширина струи регургитации трикуспидального клапана на уровне vena contracta	ИмпДопп	Измерение расстояния	см
	МаксСРТК	Максимальная скорость регургитации трикуспидального клапана	ИмпДопп	Измерение скорости	см/с
	ТЛРИСКВ	Интеграл скорости при регургитации трикуспидального клапана	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	TR dp/dt	Скорость изменения давления при регургитации митрального клапана	ЦД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
	ТЛРПИПР	Радиус PISA регургитации трикуспидального клапана	М, ИД	Радиус PISA	см
	ДПП	Давление в правом предсердии	ИД	ДПП	мм рт. ст.
	ТК ЧСС	Частота сердечных сокращений (трикуспидальный клапан)	М	ЧСС	уд/м
	АвтоКонтур ЛегКлап	Автоматическое оконтуривание легочного клапана	ИмпДопп	Контур доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. ЛегКлап	Полуавтоматическое оконтуривание легочного клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	Ручной контур ЛегКлап	Ручное оконтуривание легочного клапана	ИД	Контур доплеровского спектра	-
	ЛК диам. кол.	Диаметр кольца легочного клапана	Все	Измерение расстояния	см
	ЛКПлощ	Площадь легочного клапана	Все	Измерение площади	см ²
	ЛКVmax	Максимальная скорость с легочным клапаном	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛКПВД	Время полуспада градиента давления в легочном клапане	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛКИСКВ	Интеграл скорости в легочном клапане	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ПЖ ИВВС	Время изоволюмического сокращения правого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ ИВВР	Время изоволюмического расслабления правого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
Легочн. вены	ЛВСис/ди	Отношение S/D	ИД	Непрерывное измерение	-
	МаксСС ИПН	Максимальная скорость пика S	ИмпДопп	Измерение скорости	см/с
	ЛВДVmax	Максимальная скорость пика D	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛБА Vmax	Максимальная скорость пика A	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛБА длит	Длительность пика A	ИД	Измерение времени	мс
Печеночная вена	ПВенС/Д	Отношение S/D	ИД	Непрерывное измерение	-
	ПВДVmax	Максимальная скорость пика S	ИмпДопп	Измерение скорости	см/с
	ПечвD дл	Максимальная скорость пика D	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПБА Vmax	Максимальная скорость пика A	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвA дл	Длительность пика A	ИД	Измерение времени	мс
ЛК/СК	Системный ИнтЛинСк	Системный интеграл скорости кровотока	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Систем. ЧСС	Системная частота сердечных сокращений	ИмпДопп	ЧСС	уд/м
	Легочный ИнтЛинСк	Легочный интеграл скорости кровотока	ИмпДопп	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Легочн. ЧСС	Легочная частота сердечных сокращений	ИмпДопп	ЧСС	уд/м
НПВ	НПВ диам., выдох	Диаметр нижней полой вены на выдохе	Все	Измерение расстояния	см
	НПВ диам., вдох	Диаметр нижней полой вены на вдохе	Все	Измерение расстояния	см
	Диам.НПВ,в выдох (М)	Диаметр нижней полой вены на выдохе в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ,вдох (М)	Диаметр нижней полой вены на вдохе в М-режиме	М	Измерение расстояния	см
Тканевой доплер	ЛЖ Е'-А'-S'	Измерение Е'-А'-S' левого желудочка	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ Пик Е'	Пик Е' левого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик А'	Пик А' левого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик S'	Пик S' левого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ AoКл	Время ускорения левого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ AoРег	Время замедления левого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ Е'-А'-S'	Измерение Е'-А'-S' правого желудочка	ИД	Непрерывное измерение	-
	ПЖ Пик Е'	Пик Е' правого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик А'	Пик А' правого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик S'	Пик S' правого желудочка	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
	ГДЖ АоКЛ	Время ускорения правого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
	ГДЖ АоРег	Время замедления правого желудочка	ИД	Измерение времени	мс
	ЛДЖ бок Е'А'S'	Измерение Е'-А'-S' латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛДЖ бок Пик Е'	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛДЖ бок Пик А'	Движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛДЖ бок Пик S'	Движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛДЖ бок ВрУск	Ускорение движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ИД	Измерение времени	мс
	ЛДЖ бок ВрЗам	Замедление движения латеральной части фиброзного кольца митрального клапана	ИД	Измерение времени	мс
Шунты	Диам. МПА	Диаметр главной легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЛАдиам	Диаметр левой легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ПЛАдиам	Диаметр правой легочной артерии	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдвид	Диаметр верхней полой вены на выходе	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдвидх	Диаметр верхней полой вены на вдохе	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВ С/Д	Отношение S/D	ИмпДопп	Непрерывное измерение	-
	МаксСк С ВПВ	Максимальная скорость пика S	ИмпДопп	Измерение скорости	см/с
	МаксСк ВПВ Д	Максимальная скорость пика D	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВAVmax	Максимальная скорость пика A	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВAdл	Длительность пика A	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	Отношение S/D	ИД	Непрерывное измерение	-
	МаксСк НПВ С	Максимальная скорость пика S	ИмпДопп	Измерение скорости	см/с
	ВПВDVmax	Максимальная скорость пика D	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВAVmax	Максимальная скорость пика A	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВА дл	Длительность пика A	ИД	Измерение времени	мс
	ПВД	Перикардиальный выпот при диастоле	Все	Измерение расстояния	см
	ДВПс	Перикардиальный выпот при систоле	Все	Измерение расстояния	см

Расс 20

Создается контур окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Система автоматически рисует 20 прямых линий, перпендикулярных оси, для расчета объема.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Параметр «MP dp/dt» можно измерить только при скорости 1–3 м/с.

- Параметр «TR dp/dt» можно измерить только при скорости 1–2 м/с.
- В режиме 2D для двух изображений можно одновременно просматривать два изображения.
- Для параметров ЗаднСтПЖ(д), ВнтДиамПрЖ(д), ЗаднСтПЖ(с) и ВнтДиамПрЖ(с) см. метод измерения ЛЖ.
- Диам. ЛегСтв, Диам. ПрЛегА и Диам. ЛевЛегА измеряются на уровне клапана аорты парастернально по короткой оси.
- Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- Поскольку для измерения параметров Радиус PISA или Ск. налож. PISA требуются данные скорости, необходимо выбрать цветовое отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме цветового доплера. Дополнительную информацию о соответствующих параметрах см. в разделе «Режим цветового доплера» главы «Режимы эксплуатации».
- Измерения тканевого доплера можно выполнять в режиме ТДК.

11.8 Абдоминальные измерения

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений Абдоминальное

Таблица 11.12

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Желч.пуз	Общий желчн. проток	Общий желчный проток	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка желчн. пузыря	Стенка желчного пузыря	Все	Измерение расстояния	см
	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
Поджелудочная железа	Головка	Головка	Все	Измерение расстояния	см
	Тело	Тело	Все	Измерение расстояния	см
	Хвост	Хвост	Все	Измерение расстояния	см
	Проток	Вирсунгов проток	Все	Измерение расстояния	см
Кишечник	Стенка желудка	Стенка желудка	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка тонкой кишки	Стенка тонкой кишки	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка толстой кишки	Стенка толстой кишки	Все	Измерение расстояния	см
Об. лев. почки Об. пр. почки Печень Селезенка	Длина	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Аорта Лев. лучеваяА Пр. лучеваяА Лев. сег- ментаА Пр. сег- ментаА Лев. дугов. А	%СтДиам	% стеноза по диаметру	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	% стеноза по площади	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	Автоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Расшифровка	Режим	Метод	Единицы
Пр. дугов. А Чревная а. Селе- зАрт ОбщПече- нАрт ПрПА ЛевПеченАрт ВерхБрыжА Ниж- нБрыжА	Полуавт. оконтур.	Полуавтоматическое оконтуривание	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	Оконтуривание вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	Пиковая систолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	Конечная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	Минимальная диастолическая скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	Пульсационный индекс	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	Индекс сопротивления	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	Отношение систола\диастолы	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОБК-ток(Рс)	Объемный кровоток по диаметру сосуда	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОБК-ток(Пл)	Объемный кровоток по площади сосуда	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
НПВ Почки. В. Пр. воротная В Сред. воротная В Лев. воротная В Пр. печеночная В ИД Лев. печеночная В ВВВ НБВ Селез. В	МаксСкор	Максимальная скорость	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	Продолжительность	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	Площадь сосуда	ИД	Измерение площади	см ²
Соотн. Почеч- нАо	ПС ЛучеваяА.		ИД	Измерение скорости	см/с
	ПС аорты	Пиковая систолическая скорость аорты	ИД	Измерение скорости	см/с

11.9 Измерения тазобедренного сустава у детей

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Таблица 11.13

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Угол лев. бедра Угол правого ТБС	Тип	Все	Расчет угла после измерения трех прямых линий	градусы

Методы измерения

1. Чтобы задать первую прямую линию, используйте трекбол и кнопку «Уст.»

СОВЕТ: Изменение положения точки. Прежде чем нажать кнопку «Уст.» для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку «Изменить», чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Повторите описанную процедуру, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Углы между ними рассчитываются автоматически.

- α — угол между первой и второй прямыми линиями.
- β — угол между первой и третьей прямыми линиями.

Ознакомьтесь с информацией о типах тазобедренных суставов в таблице, приведенной ниже.

Таблица 11.14 Тип тазобедренного сустава

Тип	α	β
1a	$60 \leq \alpha < 90$	$0 < \beta < 55$
1b	$60 \leq \alpha < 90$	$55 \leq \beta < 90$
2a/b	$50 \leq \alpha < 60$	$0 < \beta < 90$
2c	$43 \leq \alpha < 50$	$77 \leq \beta < 90$
d	$43 \leq \alpha < 50$	$0 < \beta < 77$
3/4	$0 < \alpha < 43$	-

11.10 Урологические измерения

Перед проведением урологических измерений

Настройте меню измерений. Дополнительную информацию о других меню измерений и методах их настройки см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

3 Расстояния

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

Таблица 11.15

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Простата Т-зона Мочевой пузырь До микции После микции	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Лев. почка Пр. почка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Поч. лоханка	Все	Измерение расстояния	см

11.11 Измерения малых органов

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений Щитовидная железа

Таблица 11.16

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. Щит.жел. (лев.) Об. Щит.жел. (пр.)	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Лев. образ 1-5 Пр. образ 1-5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
К-токЦит.жел (лев.) К-токЦит.жел (пр.)	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	-
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	-

Меню измерений Молочные железы

Таблица 11.17

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. образ 1–10 Пр. образ 1–10	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
К-ток МолЖел (лев.) К-ток МолЖел (пр.)	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Объемный кровоток	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	Объемный кровоток	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	-
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	-

Меню измерений Яичко

Таблица 11.18

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. лев. яичка Об. пр. яичка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Прид. яичка	Pc1	Все	Измерение расстояния	см
	Pc2	Все	Измерение расстояния	см
К-ток лев. яичка К-ток пр. яичка	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПло	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Pc)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	-
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	-
Лев. образ 1-5 Пр. образ 1-5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений Поверхностный

Таблица 11.19

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. поверхность. (лев.) Об. поверхность. (пр.)	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Лев. кр.повер Пр. кр.повер	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с
Лев. образ 1–5 Пр. образ 1–5	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см

11.12 Скелетно-мышечные измерения (СМ)

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Таблица 11.20

Меню измерений	Элемент	Метод	Единицы
Лев. плечо Пр. плечо	№ 1–№ 10	Измерение расстояния	см
Лев. запяст. Пр. запяст.	№ 1–№ 10	Измерение расстояния	см
Лев. колено Пр. колено	№ 1–№ 10	Измерение расстояния	см
Лев. лодыжка Пр. лодыжка	№ 1–№ 10	Измерение расстояния	см

Измерения сосудов

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений Сонная

Таблица 11.21

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ОСА Пр. ОСА Лев. луковица Пр. луковица Лев. ВСА Пр. ВСА Лев. НСА Пр. НСА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	СрТолщИнтим	Все	Измерение расстояния	мм
	Сред. ТИМ	Все	Среднее значение рассчитывается по результатам измерения расстояния	мм
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
Лев. подключ. арт Пр. подключ. арт Лев. позвоночА Пр. позвоночА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
Лев. ОСА Пр. ОСА Лев. луковица Пр. луковица Лев. ВСА Пр. ВСА Лев. НСА Пр. НСА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	СрТолщИнтим	Все	Измерение расстояния	мм
	Сред. ТИМ	Все	Среднее значение рассчитывается по результатам измерения расстояния	мм
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОБК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОБК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин
Лев. подключ. арт Пр.Подключ. арт Лев. позвоночА Пр. позвоночА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОБК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОБК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин

11.13 Авто ТИМ+ (Auto IMT+)

Это функция обследования, которая позволяет оценить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Толщину комплекса интима-медиа передней и задней стенок сонной артерии можно измерить, просто нажимая кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

• «Авто ТИМ+» является дополнительной функцией данного прибора, требуется ключ активации.

• Функция «Авто ТИМ+» (автоматическое измерение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ)) доступна только при выполнении следующих условий.

- Датчики: Линейные
- Программа — Сосуды
- Режим эксплуатации: Режим «2Dстп»

Измерение Авто ТИМ+

1. После проверки датчика и программы начните сканирование сонной артерии.
2. Нажмите «Стоп-кадр», чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину слоя интима-медиа (ТИМ).
3. Нажмите «Авто ТИМ+» в меню слева. Появится экран «Авто ТИМ+».
4. Используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы задать место измерения ТИМ.

- Измерьте длину определенной части. Нажмите и удерживайте кнопку «Уст.» в начальной точке, а затем с помощью трекбола укажите конечную точку.
 - Положения «Близ.» и «Далек.» области измерения можно изменять с помощью кнопки «Измен.» на панели управления.
5. После завершения измерения его результаты будут внесены в таблицу.
 6. Выберите измеряемый параметр, положение кровеносного сосуда и направление тока крови с помощью кнопки-диска.

Настройка элементов измерений

Выбрать измеряемый параметр, положение кровеносного сосуда и направление тока крови можно в меню слева.

- Элемент измерений: выберите измеряемый параметр «ОСА», «Луковица», «ВСА» или «НСА». Используйте меню слева.
- Напр.: выберите левое или правое направление кровотока. Используйте кнопку-диск [1].
- Положение: выберите «Прокс.» (Проксимальный), «Средн.» (Средний) или «Расс» (Расстояние) в качестве положения кровеносного сосуда для измерения. Используйте кнопку-диск [2].
- Определ. интимы: используйте, чтобы удалить автоматически измеренную линию интимы и отредактировать ее вручную.
- Правка интимы: используйте, чтобы вручную отредактировать автоматически измеренную линию интимы.
- Определ. медиа: используйте, чтобы удалить автоматически измеренную линию медиа и отредактировать ее вручную.
- Правка медиа: используйте, чтобы вручную отредактировать автоматически измеренную линию медиа.
- Подтвердить: подтвердите внесенные изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы выйти из режима «Авто ТИМ+», воспользуйтесь указанными ниже функциями:

- Изменение режима визуализации и масштаба
- «Аннотирование», «Маркер тела», «Пациент», «SonoView», «Отчет», «Установка», «Справка»

Результат измерения

- «Макс.»: максимальная толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- «Сред.»: средняя толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- «SD»: стандартное отклонение.
- «ИК»: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окно результатов измерений нельзя переместить. Оно отображается в положении, заданном перед выполнением измерения «Авто ТИМ+».

Добавление в отчет

Результаты измерений в режиме «Авто ТИМ+» автоматически вносятся в отчет. Отчет/результаты измерений «Авто ТИМ+» можно проверить.

Анализ результатов измерения Авто ТИМ+

1. Нажатием кнопки «Анализ» открывается экран анализа.
2. С помощью трекбола и кнопки «Уст.» выберите необходимый вид анализа. Доступные варианты: Framingham/CHD, Факт. риска, Норм. ТИМ и Граф. польз.

На каждом графике будет показана полоса, соответствующая измерению. Полоса не отображается, если значение измерения меньше, чем параметр «Framingham/CHD» или «Факт. риска».

СОВЕТ: Функция «Граф. польз.» позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, нажмите кнопку «Выход».
4. При анализе результатов измерений Авто ТИМ+ использовались следующие данные.

Framingham/CHD

Correlation between the Framingham Risk Score and Intima Media Thickness: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculaire (PARC). Pierre-Jean Touboul, Eric Vicaut, Julien Labreuche, Jean-Pierre Belliard, Serge Cohen, Serge Kownator, Jean-Jacques Portal, Isabelle Pithois-Merli, Pierre Amarenco. По поручению врачей, принимавших участие в исследовании PARC.

Факт. риска

Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004–2006 гг.)
P.J. Touboul, M.G. Hennerici, S.Meairs, H.Adams, P.Amarenco, N.Borstein, L.Csiba, M.Desvarieux, S.Ebrahim, M.Fatar, R.Hernandez Hernandez, M.Jaff, S.Kownator, P.Prati, T.Rundek, M.Sitzer, U.Schiminke, J.-C. Tardif, A.Taylor, E.Vicaut, K.S.Woo, F.Zannad, M.Zureik

Норм. ТИМ

Simon A, Gariepy J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

Меню измерений Арт.НК

Таблица 11.22

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. подключич. арт Пр. подключич арт Лев.ПодмышА Пр. Подмыш.А Лев. плечевая арт Пр. плечевая арт Лев. лучевая арт Пр. лучевая арт Лев. локтевая арт Пр. локтевая арт Лев. МалЛадА Пр. поверх.ладон. дуга	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин

Меню измерений Вена ВК

Таблица 11.23

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. внутр. яремная вена Пр. внутр. яремная вена Лев. безымянная вена Пр. безымянная вена	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с

Лев. подключ.В Пр. подключичная вена Лев. подмышечная вена Пр. подмышечная вена Лев. плечевая вена Пр. плечевая вена Лев. головная вена Пр. головная вена Мед. подкожн. вена лев. руки Мед. подкожн. вена пр. руки Лев. лучевая вена Пр. лучевая вена Лев. локтевая вена Пр. локтевая вена	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение объема	см ²

Меню измерений Арт.НК

Таблица 11.24

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ОбщПодвздАрт, Пр ОбщПодвздАрт	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
Лев. ВыПА, Пр. ВыПА Лев. ВнешнПодвздошАрт, Пр. ВнешнПодвздошАрт	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
Лев. ОбщБедрАрт, Пр.ОбщБедрАрт	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
Лев. ПоверхБедрАрт, Пр.ПоверхБедрАрт	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
Лев. ГлубБедрАрт, Пр.ГлубБедрАрт	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
Лев. подкол.А Пр. подкол.А	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
Лев. ПередБольшеберцАрт, Пр. ПередБольшеберцАрт	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
Лев. ЗаднБольшеберцАрт, Пр. ЗаднБольшеберцАрт	МД	ИД	Измерение скорости	см/с
Лев. малоберц.А Пр. малоберц.А	ПИ	ИД	Измерение скорости	-
Лев. ТыльнАртСтопы, Пр.ТыльнАртСтопы	ИС	ИД	Измерение скорости	-
ЛевГлавнЛегочАрт, ПрГлЛегАрт	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
ЛевЛатЛадонАрт, ЛатерЛадонАрт	ОБК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Диам. сос.»	мл/мин
Лев. плюсна.А. ПрПлюснаАрт ЛевПальцАрт Пр. пальц.А	ОБК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	мл/мин

Меню измерений Вены НК

Таблица 11.25

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ОПВ, Пр. ОПВ Лев. Внутр. подвзд. вена, Пр. Внутр. подвзд. вена Лев. ВнешнПодвздошАрт, Лев. Внешняя подвзд. вена Лев. Об. бедр. вена, Пр. Об. бедр. вена Лев. Глуб. бедренная вена, Пр. Глуб. бедренная вена Лев. Поверхн. БВ, Пр. Поверхн. БВ Лев. ПодкожБольшВенНоги, Пр. ПодкожБольшВенНоги Лев. подкол.В, Пр. подкол.В Лев. МПВ, Пр. МПВ Лев. ПББВ, Пр. ПББВ Лев. ЗББВ, Пр. ЗББВ Лев. малоберц.В Пр. малоберц.В ЛевГлавиЛегочиВен, ПрГЛЛе- гВен Лев. ЛатЛадонВ, Пр.ЛатЛадонВ Лев. плосн.В. Пр. плосн.В. Лев. пальц.В. Пр. пальц.В	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение объема	см ²

11.14 Отчет

Результаты измерений группируются по программам и отображаются на экране в формате отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отчеты отображаются только по тем программам исследований, для которых имеются результаты измерений.

Просмотр отчета

Страница

Страницы каждой программы разделены на области «Жур.регис.», «Описание» и «Комментарий», а также области изображений. При открытии отчета по умолчанию появляется экран предварительного просмотра. Для перехода в каждую область используйте меню слева. Если область содержит слишком много данных для отображения, она будет разделена на несколько страниц, между которыми можно переходить.

Просмотр отчета

Перед печатью отчет можно просмотреть.

Свойство

- Печать: задайте тип принтера, программу, цвет печати и страницу.
- Параметры: вы можете задать следующие параметры отчета: «Заг. и ниж. колонт.», «Логотип», «Заголовок», «Данные пациента» и «Форма таблицы».

Принтер

Выберите USB-принтер, подключенный к оборудованию.

Ориентация

Укажите ориентацию листа бумаги. Выберите книжную или альбомную ориентацию.

Диапазон

Задайте страницы для печати или сохранения изображений. Если указать значение «Текущая страница», будет выбрана страница, которая задана в данный момент, а если «Все страницы» — будут выбраны все страницы.

Программы

Выберите окно предварительного просмотра или программы для печати или сохранения изображений. Если указать значение «Текущая программа», будет выбрана программа, заданная в журнале регистрации, а если «Все программы» — будут выбраны все программы.

Цвет (печать)

Выберите цвет для печати отчета.

Цвет (сохранение)

Выберите цвет для сохранения изображений из отчета.

Тип бумаги

Выберите окно предварительного просмотра и страницу для печати или сохранения изображений. Если указать значение «Страница ЭхоКТ», для отчета будет выбрана альбомная ориентация.

Заголовок и нижний колонтитул

Позволяет задать заголовок и нижний колонтитул. Если установить флажок «Пок.дату в ниж.поле», в нижнем правом углу будет отображаться дата.

Логотип

Выберите логотип, который необходимо добавить сверху отчета. Его можно изменить после установки подключения к USB.

Заголовок

Задайте заголовок. Отобразится заголовок, заданный пользователем, или указанный в разделе «Пациент».

Информация пациента

Выберите, как информация о пациенте должна отображаться на странице. «Только 1-я страница» — информация о пациенте отображается только на первой странице.

Форма таблицы

Задайте форму отчета. Если выбрать значение «Кратко», будут показаны только результаты, а если значение «2 столбца» — измеряемые параметры будут представлены в двух отдельных столбцах.

Редактирование отчета (журнала регистрации)

При перемещении фокуса на значение, которое можно редактировать в журнале регистрации, границы окна редактирования отмечаются синим цветом и автоматически запускается режим редактирования.

Редактирование измерений

Как только вы отредактируете значение и перейдете к следующему или нажмете клавишу Enter на клавиатуре, изменения будут применены. Перед отредактированным значением будет добавлена звездочка (*). Чтобы удалить значение, выберите его.

Когда кнопка «Удалить» станет активной, нажмите ее, чтобы немедленно удалить значение.

Автор по умолчанию.

Восстановление настроек автора по умолчанию в меню «Установка».

Удалить ячейку

Выбор и удаление измеряемого значения.

Удалить линию

Удаление всех значений с такой же меткой, как у выбранного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если данные об авторе будут изменены в журнале регистрации, значение срока беременности будет также изменено. Указание автора в отчете действительно только в рамках отчета; информация об авторе настроек используется при расчете срока беременности, когда измерения выполняются в режиме измерений.

Ср.УВ

Если общий срок беременности рассчитывается как усредненный, можно выбрать или исключить значения срока беременности в поле «Ср.УВ» для каждой метки, которая использовалась при расчете.

Метод отображения измерений

Изделие позволяет измерять один и тот же параметр несколько раз. Однако в отчете сохраняются максимум три последних результата повторного измерения.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, результаты измерений отображаются одним из четырех способов. На экране «Изменение отчетов» можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

Откройте меню Установка > Измерение > Программа > Допплер > Показать абс. Значение и выберите значение «Вкл.», чтобы в отчете указывались абсолютные значения.

Усреди.

Вычисляется среднее значение результатов измерений и отображается на экране.

Послед.

На экране отображается последнее измерение.

Макс.

На экране отображается максимальное значение результатов измерений.

Мин.

На экране отображается минимальное значение результатов измерений.

Добавление комментариев

Нажмите кнопку «Комментарий» в меню слева на экране отчета по УЗИ. Отобразится экран, на котором можно ввести свое мнение или комментарий.

Если нажать кнопку «Комментарии» внизу окна ввода, откроется другое окно, в котором можно выбрать комментарий, добавленный ранее в меню «Установка». Выберите опцию «Комментарий» в окне, и выбранный текст будет введен в месте расположения курсора в окне ввода комментария.

ПРИМЕЧАНИЕ: Комментарий можно добавить в меню Установка > Отчет > Комментарий. Дополнительная информация содержится в разделе «Отчет» главы «Утилиты».

Печать отчетов

Нажмите кнопку «Печать» или выберите «Печать» в меню слева в окне Отчета. На подключенном принтере будет распечатан отчет по выбранной программе исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно изменить настройки принтера для печати отчетов об измерениях в меню *Установка > Периферия > Периферия > Принтер*. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы «Утилиты».

Сохранение отчетов

Нажмите «Экспорт» слева в окне Отчет. Кнопка «Экспорт» становится доступной только после установки подключения USB. В открывшемся окне «Экспорт» укажите каталог, диск, имя и тип файла. Нажмите кнопку «ОК» на экране для сохранения отчета. Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

Сохранение Структурированного Отчета

Нажмите «Сохранение Структурированного Отчета» в меню слева, чтобы сохранить информацию об измерениях в формате структурированного отчета (SR).

Изображения

Выберите данную функцию, если хотите прикрепить изображения к отчету. Нажмите кнопку «Изобр.» в меню слева на экране отчета по УЗИ, чтобы открыть окно, позволяющее выбрать изображения.

1. Выберите изображения из списка эскизов справа.
2. Выберите изображения и нажмите кнопку «Добавить», чтобы прикрепить выбранные изображения к отчету. Также можно дважды щелкнуть эскизы для прикрепления соответствующих изображений.
3. Когда для прикрепления к отчету выбраны изображения, кнопка «Удалить» становится активной, позволяя эти изображения удалить. Чтобы удалить все прикрепленные изображения, нажмите кнопку «Удалить Все».
4. Можно выбрать компоновку.

11.15 Акушерский график

Выберите компоновку экрана графика. Можно просматривать график и тренды. Чтобы вернуться на экран отчета, нажмите кнопку «Предварит. Просмотр» в меню слева.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция графика доступна только в акушерских отчетах.

В правой части экрана появится список измеренных показателей. При выборе показателя на экране появится соответствующий график.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для работы функции графиков необходимо выполнить измерение по крайней мере по одной метке, содержащей таблицу роста, и график может отображаться только для метки, по которой выполнялось измерение.
- График создается на основе номера медицинской карты пациента, даты последней менструации и даты измерения.

Выбор графика

Используйте трекбол и кнопку «Уст.», чтобы выбрать элемент в списке.

Компоновка

Доступные варианты компоновки графиков: 1×1 или 2×2.

Показать

Укажите способ отображения текущего исследования: с трендом для графика или без. На тренде отображаются текущие и прошлые измерения по дате исследования.

Плод

Отображение информации о нескольких плодах на экране. Их можно расположить в порядке A, B, C и D.

Тренд вручную

Можно вручную ввести значения измерений, которые будут отображаться на кривой тренда по акушерским показателям в соответствии с конкретной датой. Нажмите этот параметр, чтобы вручную выбрать исследование, для которого необходимо отобразить тренд.

Прокрутка страниц

Можно изменить страницу, чтобы отобразить на экране другой график.

История польз.

Краткую историю предыдущих и текущих значений измерений плода можно сохранить в таблице.

Сетка

Выберите, нужно ли отображать линии сетки на графике.

График

- Текущая: отображаются только маркеры для выбранного в текущий момент плода.
- Все: отображение маркеров для всех измеренных плодов.

Измен. маркера

Если доступно несколько значений измерений, на графике можно выбрать нужное значение. Выбранное значение измерения обозначается в области графика символом «О». В поле «Измен. маркера» в области программного меню отображается дата регистрации выбранного значения измерения.

Стандартное отклонение и процентиль

Помимо акушерской информации, для определения указанных ниже сведений при том же количестве недель используются таблица роста и типичное распределение размеров эмбриона.

- Нормальная кривая распределения.
- Измерения параметров реального плода или положение в распределении ПМП.
- Любая из точек распределения находится в нормальном диапазоне.

В качестве контрольного числа недель для таблицы роста можно задать «ДПМ», «УДР» или «Ср. СБ по УЗИ» в разделе Критерии процентилей. Стандартным параметром является «ДПМ».

Когда дата последней менструации (ДПМ) точно неизвестна или разница между значениями «ДПМ» и «СрСрокБер по УЗИ» велика, необходимо проявить осторожность, поскольку выбор другого значения для параметра «Критерии процентилей» может привести к значительно отличающимся результатам.

Распределение числа недель в таблице роста для выбранного контрольного значения представляет собой симметричное нормальное распределение, так как 50 % данных отображаются с каждой стороны от среднего, а расстояние от среднего является отклонением. Отклонение может быть представлено в виде стандартного отклонения (СтандОткл) или процентиля.

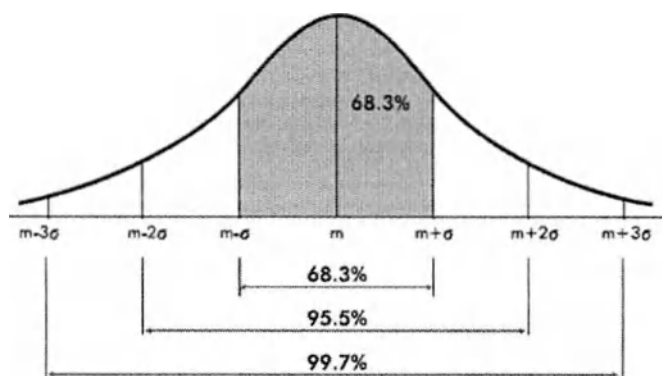


Рисунок 11.26 Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m : среднее, σ : стандартное отклонение)

Когда используется «СтандОткл», точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ± 0 «СтандОткл», а точка, удаленная от среднего значения, задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению.

Большая часть диапазона попадает в ± 3 «СтандОткл», а ± 1 «СтандОткл» представляет собой 68,3 % всего диапазона. Таким образом, видно, что большинство измеренных параметров плода располагаются вблизи средних значений.

Процентиль представляет собой точку в распределении значений от 0 до 100 включительно. Поэтому средняя точка называется 50 процентиль.

Как видно на рисунке, средняя точка соответствует значению СтОткл, равному 0 (50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от -1 СтОткл до $+1$ СтОткл, то она попадает в центральные 68,3 % всего диапазона. Это значит, что точка находится в пределах диапазона от 16 до 84. В свою очередь, если точка находится в диапазоне (параметр «СтОткл») от -2 до $+2$, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка находится в пределах диапазона от 3 до 97.

Коэффициент «СтандОткл» и процентиля взаимозаменяемы. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а «СтандОткл» — когда наблюдается разница между действительными данными измерений плода и средними значениями.

Хотя диапазон контрольных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от оператора, типичный допускаемый всеми операторами диапазон указан ниже.

- Контрольные значения генерируются на основе опции «СтОткл»

- от $-2,0$ СтОткл до $+2,0$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 2,28 процентиля до 97,72 процентиля)
- от $-1,5$ СтОткл до $+1,5$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 6,68 процентиля до 93,32 процентиля)
- от $-1,0$ СтОткл до $+1,0$ СтОткл (при преобразовании в процентиля: от 15,87 процентиля до 84,13 процентиля)

- Контрольные значения генерируются на основе процентилей

- от 2,5 процентиля до 97,5 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,96$ СтОткл до $1,96$ СтОткл)
- от 5,0 процентиля до 95,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,645$ СтОткл до $1,645$ СтОткл)
- от 10,0 процентиля до 90,0 процентиля (при преобразовании в СтОткл: от $-1,288$ СтОткл до $1,288$ СтОткл)

Описание

Программы акушерских, гинекологических, сосудистых и урологических исследований имеют собственные предварительные настройки, а в других программах доступны только элементы, добавляемые пользователем.

Общее акуш. обл.

Данный параметр становится активным, только если доступно акушерское измерение. Можно указать описание для выбранного параметра.

Биофиз. профиль

Пять полей — «Движение», «Дыхание», «Тон», «ИОВ» и «НСТ» — можно оставить пустыми или заполнить значениями 0, 1 или 2; сумма значений в каждом поле будет отображаться как «Сумма».

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметр «Биофиз. профиль» активен только в том случае, когда имеются значения акушерских измерений.

Опис. ран. акуш. обл.

Данный параметр становится активным, только если доступно акушерское измерение. Можно указать описание для выбранного параметра.

Выбор

Поворачивайте вращающуюся кнопку *«Выбрать»*, чтобы выбрать группу.

Прокрутка страниц

Поворачивайте вращающуюся кнопку *«Прокрутка страниц»*, чтобы выбрать страницу.

Плод

Отображение информации о нескольких плодах на экране. Их можно расположить в порядке А, В, С и D.

По умолчанию

Отображается значение, предварительно заданное пользователем.

Сохр. по умолч.

Сохранение значений, определенных в данный момент на экране, в качестве значений по умолчанию.

Очистить

Удаление всех элементов.

Сравнить плод

Указав количество плодов в окне *информации об акушерском исследовании*, можно выполнить необходимые акушерские измерения для каждого плода. Нажмите кнопку *«Сравнить плод»*, чтобы отобразить значения измерений для каждого плода.

Закрытие отчетов

Нажмите кнопку *«Выход»*.

Глава 12 Работа с изображениями

12.1 Клип

Изображения автоматически временно сохраняются в память в ходе сканирования. Они необходимы при проведении диагностики пациента и повторного анализа. Сохраненные изображения можно упорядочивать за параметрами «Клип 2D» или «Клип трас» в зависимости от режима эксплуатации.

- «Клип 2D»: изображения, временно сохраненные во всех режимах эксплуатации, кроме спектрального и М-режима.
- «Клип трас»: изображения, временно сохраненные в М-режиме и спектральном режиме.

Начало и завершение просмотра изображений

Нажмите «Стоп-кадр». Сканирование останавливается, и система переключается на экран просмотра изображения. Нажмите кнопку «Стоп-кадр» повторно, чтобы вернуться в режим сканирования.

Просмотр изображений

Для просмотра изображения переместите курсор на клип или полосу в области пользовательской информации. Можно выполнять поиск сохраненных изображений, перемещая курсор с помощью трекбола. Общее количество сохраненных снимков и номер текущего просматриваемого снимка отображаются рядом с полосой.

Выбор режимов «Клип 2D» и «Клип трас»

Когда «Клип 2D» и «Клип трас» доступны одновременно (например, в режиме спектрального доплера), нажимайте кнопку «Измен.», чтобы настроить параметры режимов «Клип 2D» или «Клип трас».

Воспроизведение клипа (проигрывание видеоролика)

Используйте кнопку «Воспроизведение клипа» в меню слева, чтобы останавливать или возобновлять воспроизведение изображения.

Скорость клипа (скорость проигрывания видеоролика)

Регулируйте скорость автоматического воспроизведения изображений в режиме «Клип 2D» или «Клип трас».

Просмотр изображений в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Чтобы просмотреть изображения в другой области, измените активную область с помощью кнопки «Л» или «П» либо «4изб» в меню слева.

12.2 Создание аннотаций к изображениям

Аннотирование

Введите или отобразите текст, стрелку или маркер тела на изображении. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Запуск режима аннотирования

Нажмите кнопку «Текст» или «Стрел».

Ввод текста

Нажмите кнопку «Текст» и введите текст с помощью клавиатуры или выберите предварительно заданный текст. Курсор можно перемещать с помощью трекбола.

Изм. прогр.

Измените программу исследования с помощью вращающейся кнопки из меню слева. Список текстов изменяется в зависимости от выбранной программы.

Стрелка

В выбранном положении на изображение можно нанести стрелку.

Удал. посл.

Удаление последнего введенного текста. Можно также нажать клавишу «Удал. Слово» на клавиатуре.

Удал. все

Удаление всего введенного текста. Можно также нажать клавишу «Удал. Все» на клавиатуре.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перейдя в меню Установка > Аннотирование > Выбор библиотек, можно редактировать всю страницу. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».*

Настр. главн. стр.

Служит для указания исходной позиции курсора при запуске режима аннотирования. Переместите курсор в нужное место на экране и нажмите кнопку «Прим.нач.позиц.», чтобы закрепить это положение.

Начальная позиция

При нажатии кнопки «Нач.» курсор перемещается в позицию, заданную с помощью функции «Прим.нач.позиц.»

Слой

Позволяет задать слои А и В.

Размер шрифта

Выберите размер шрифта.

Удаление текста

Нажмите кнопку «Очистить». Весь введенный на экране текст будет удален.

Выход из режима ввода текста

Нажмите кнопку «Выход».

Режим стрелки

На изображение можно поместить стрелку. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Ввод стрелок

1. Нажмите кнопку «Стрел», чтобы включить режим добавления стрелки.
2. Выберите необходимую форму стрелки с помощью параметра «Тип стрел».
3. Переместите стрелку в соответствующее положение с помощью трекбола.
4. Чтобы настроить размер стрелки, используйте параметр «Раз.стрел.»
5. Чтобы отрегулировать поворот стрелки, используйте параметр «Пов. Стрелки».
6. Стрелка поворачивается на угол, указанный с помощью параметра «Шаг вращения».
7. Для завершения настройки нажмите кнопку «Уст». Нажмите кнопку «Выход» для отмены.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для стрелки можно настроить значения размера, типа и угла в меню Установка > Аннотирование > Аннотирование. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».*

Стрелка и указатель

Функция указателя также доступна в режиме аннотирования.

Удаление стрелок

Чтобы удалить все стрелки, отображаемые на экране, нажмите кнопку «Очистить» или «Удал. Все». Нажмите «Удал. Посл.», чтобы удалить только последнюю введенную стрелку.

Выход из режима стрелки

Нажмите кнопку «Выход».

12.3 Маркер тела

Добавление маркера тела на изображение. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Запуск режима маркера тела

При нажатии кнопки «Марк. Тела» запускается режим ввода маркеров тела и отображаются доступные маркеры.

Ввод маркера тела

1. Маркеры тела отображаются в меню слева.
 - Типы отображаемых маркеров тела отличаются в зависимости от выбранной программы.
 - Одновременно на экране отображается максимум 21 маркер тела. Если маркеров больше 21, для перехода между страницами используйте кнопку >.
2. Нажмите кнопку, соответствующую необходимому маркеру тела, чтобы добавить маркер тела на изображение.
3. Чтобы изменить маркер тела, нажмите кнопку «Меню» и выберите необходимую программу.
4. Выберите датчик нужной формы с помощью параметра «Тип датч».
Отрегулируйте угол курсора с помощью опций «Вращ. датч.» или «Угол». Стрелка поворачивается на угол, указанный с помощью параметра «Шаг вращения».
5. Настройте размер курсора с помощью кнопки «Размер».
6. Нажмите кнопку «Уст.» или «Выход» для завершения ввода. Для отмены нажмите «Очистить».

Изменение положения маркера тела

1. Нажмите «Изменить».
2. Переместите маркер тела в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Снова нажмите «Уст.», чтобы подтвердить новое положение.

Удаление маркера тела

Нажмите кнопку «Очистить».

Выход из режима маркера тела

Нажмите кнопку «Выход».

ПРИМЕЧАНИЕ: Перейдите в меню *Установка > Маркер тела > Библиотека*, чтобы настроить библиотеку маркеров тела. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

12.4 Сохранение, воспроизведение и передача изображений

Сохранение изображений

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Информацию о пациенте необходимо ввести перед сохранением изображений. Если не ввести информацию о пациенте, это может привести к потере данных и (или) критическим ошибкам ранее сохраненных изображений, так как все изображения сохраняются по номеру медицинской карты пациента.

Сохранение изображения

Если информация о пациенте не введена, создается и сохраняется временный номер. Сохраненные изображения затем можно редактировать и обрабатывать в режиме SonoView.

Сохранение неподвижных/многокадровых изображений

Сохраняйте изображения с помощью функции «Сохранить клип», назначенной клавише пользователя. Подробные сведения о настройках «Сохран./Печать» см. в главе «Утилиты».

– Если воспроизведение остановлено, укажите диапазон изображений для сохранения, используя трекбол, а затем нажмите соответствующую клавишу пользователя для сохранения изображений клипа.

– Режим воспроизведения в реальном времени работает в соответствии с заданными настройками, как показано ниже. Инструкции по настройке параметров см. в главе «Утилиты».

Если информация о пациенте не существует, сохранение клипа в режиме стоп-кадра приведет к созданию и сохранению временного номера. Если кадры сохраняются в режиме реального времени, то этот процесс будет завершен автоматически в соответствии с заранее заданным временем. Сохраненные изображения добавляются к списку эскизов в правой части экрана.

Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизвести в программе SonoView или в режиме эксплуатации.

Воспроизведение изображений в режиме SonoView

ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел «SonoView» в этой главе.

Воспроизведение изображений в режиме эксплуатации

Используйте «Указатель». Обратите внимание: данная функция доступна только при наличии элементов в списке эскизов. Нажмите кнопку «Указатель», чтобы отобразить курсор на экране.

Передача изображений

Можно передавать изображения в систему PACS, поддерживающую DICOM.

Передача изображений в режиме эксплуатации

Изображения можно передавать автоматически. Передача изображений выполняется с использованием сервера хранения, указанного в меню Установка > Подключение > DICOM. См. раздел «Настройки подключения» в главе «Утилиты».

Передача изображений из SonoView

Изображения можно передавать вручную. Доступны следующие два метода.

Отправка исследования

Будут отправлены все изображения из исследования.

1. Выберите исследование в списке исследований.
2. Нажмите «Отправ.» Будут отправлены все относящиеся к выбранному исследованию изображения.

Отправка выбранных изображений

Можно выбрать и отправить нужные изображения исследования.

1. Выберите изображения на экране «SonoView».
2. Нажмите «Отправ.» Выбранные изображения будут отправлены.

Печать изображений

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы использовать эту опцию, необходимо настроить принтер в меню Установка > Периферия > Принтер.

Печать изображений

Нажмите клавишу пользователя. Печать изображений выполняется с помощью эхопринтера. Подробную информацию о настройке принтера см. в главе «Утилиты».

12.5 Режим SonoView

Это встроенная программа по управлению изображениями. Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра и удаления, а также другие функции экспорта, совместимые с компьютером.

Типы файлов изображений, применяемых в данном устройстве, основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine — формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине).

Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Система позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими медицинскими учреждениями и другим медицинским оборудованием. Кроме того, с целью облегчения процесса обмена данными, аппарат поддерживает растровый формат файлов (с расширением *.BMP), который обычно применяется на стандартных ПК.

Запуск режима SonoView

Нажмите «SonoView». Откроется экран SonoView. Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, при запуске режима SonoView они откроются автоматически вместе с соответствующей информацией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Перед сохранением изображений или запуском режима SonoView необходимо добавить информацию о пациенте.*

Все диагностические данные в изделии сохраняются и изменяются на основе номера медицинской карты пациента. Отсутствие номера может привести к потере и/или критическим ошибкам ранее сохраненных изображений.

Список исследований

Он отображается при первом нажатии кнопки «SonoView». Чтобы отобразить список исследований в режиме просмотра, также можно нажать кнопку «Сп. иссл.».

Укажите критерии поиска наверху экрана «Список исследований» и нажмите «Поиск». Результаты поиска отображаются в списке на экране.

Можно выбрать исследование из списка и изучить, удалить или отправить его. Дополнительная информация приведена в разделах «Печать изображений» и «Передача изображений посредством DICOM». Можно выбрать место хранения данных, например «Жесткий диск», «Носит» или «Q/R».

Скр. поиск

Позволяет скрыть список исследований.

Показ.поиск

Отображает скрытый список исследований.

Копировать исследование

Кнопка активируется, когда выбрано исследование с жесткого диска, и позволяет перейти к созданию резервной копии данных выбранного исследования. Выберите диск для резервного копирования данных и нажмите «Да», чтобы продолжить.

Восстановить исследование

Эта кнопка становится активной при выборе исследования на запоминающем устройстве USB или компакт-/DVD-диске и дает возможность загрузить выбранное исследование на жесткий диск.

Обзор

Эта кнопка становится активной, когда выбрано одно или несколько исследований. Если ее нажать, откроется экран просмотра выбранных исследований. Дополнительную информацию см. в разделе «Обзор режима исследования».

Продолжить

Эта кнопка становится активной при выборе исследования, выполненного за последние 24 часа. С помощью этой функции можно изменять исследование.

Обзор режима исследования

Перейдите на вкладку «Исследование». Просмотрите текущее или любое сохраненное исследование. Выбранное изображение будет выделено белой рамкой на экране.

Экран режима исследования

Исследования для каждого номера медицинской карты пациента отображаются отсортированными по дате в древовидной структуре, расположенной в левой части экрана. Число обозначает количество сохраненных изображений.

Выбор исследования

Чтобы выбрать исследование в списке в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку «Уст.» Выбранное исследование будет выделено в списке синим цветом. На экране также отобразится сохраненное изображение.

Просмотр текущего исследования

Нажмите кнопку «Текущее исследование». На экране отобразятся текущее исследование и связанные с ним изображения. Эта кнопка доступна только в том случае, если зарегистрирован номер медицинской карты пациента. Чтобы закрыть отдельное исследование, нажмите кнопку «Закрыть». Чтобы закрыть все исследования, нажмите «Закр. Все».

Просмотр исследований, выполненных за последние 24 часа

Дважды нажмите изображение. Отобразятся исследования, выполненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения. На экране загруженного исследования можно добавлять измерения, аннотации, маркеры тела и т. д. Кроме того, здесь можно обновить исследование, отсканировав новые изображения.

Просмотр исследований, выполненных ранее последних 24 часов

Дважды нажмите изображение. Отобразятся исследования, выполненные более 24 часов назад, и связанные с ними изображения. В области обратной связи отображается дата первоначального выполнения исследования.

На экране загруженного исследования можно добавлять измерения, аннотации, маркеры тела и т. д. Однако добавить в исследование новые изображения, полученные посредством сканирования, невозможно.

Прокрутка изображений

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Чтобы воспользоваться этой функцией, поворачивайте кнопку «Страница».

Однако эту кнопку невозможно использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, представленных на одной странице при текущей компоновке.

Закрытие просмотра исследования

Нажмите кнопку «Закрыть». Чтобы закрыть все отображенные на экране исследования, нажмите кнопку «Закр. Все».

Панорамирование

Для перемещения изображений, полученных во время сканирования, в рамках выбранной компоновки используйте кнопку «Уст.»

Сброс

Сброс выбранного изображения или сканирования на изначально сохраненный экран.

Выбрать все

Будут выбраны все изображения, относящиеся к текущему исследованию.

Отменить выбор

Будет отменен выбор всех изображений, относящихся к текущему исследованию.

Избранное

Вы сможете воспользоваться кнопкой «*Избран.*», как только выберите изображение в режиме исследования SonoView. Когда вы отметите изображение как избранное, в верхнем правом углу эскиза появится значок .

Удалить

Удаление выбранного изображения.

Масштаб

Чтобы воспользоваться этой функцией, поворачивайте кнопку «*Масштаб*». Кнопка появляется, когда выбрано изображение.

Страница

Чтобы использовать эту функцию, поворачивайте кнопку «*Страница*». Так вы сможете переместить изображения для выбранного исследования.

Компоновки

Можно задать количество отображаемых на экране изображений. Цифры, показанные в области компоновки, указывают на общее количество столбцов и строк, которые можно отобразить на экране. Изменяйте цифры, показанные в области компоновки, для настройки компоновок.

Отображение в полноэкранном формате

Поместите курсор на изображение и нажмите кнопку «*Уст.*» дважды. Эскиз загрузится на экране в режиме сканирования.

Просмотр 3D-изображений

Если сохраненное изображение трехмерное, в нижней части изображения отображается индикатор 3D . Если дважды щелкнуть на экране, запустится режим «Обзор 3D» для просмотра изображений.

Воспроизведение клипа

Если сохраненное изображение является клипом, нажмите . Для навигации по изображениям в прямом и обратном направлении можно использовать кнопки «*Воспроизвести*», «*Пауза*» и «*Стоп*».

Обзор режима сравнения

Перейдите на вкладку «*Сравнить*». В режиме сравнения можно выбирать изображения, относящиеся к исследованию, с целью их сравнения и просмотра. Выбранное изображение будет выделено голубой рамкой на экране.

Экран режима сравнения

Как и в режиме исследования, исследования упорядочиваются на экране по номеру медицинской карты пациента. А для выбранного исследования отображаются изображения в виде эскизов.

* Все функции (кроме функции «Страница» и приведенных ниже) идентичны функциям в режиме исследования.

Выбор изображений

С помощью трекбола и кнопки «Уст.» выберите изображение в списке эскизов. Выбранное изображение выделяется в списке голубым цветом. Выберите на экране место, где будет показано изображение, и оно появится на экране.

Прокрутка эскизов

В списке эскизов отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Используйте трекбол или опцию «Прокрут. Эскизов», чтобы перейти к необходимому изображению и выбрать его.

Прокрутка изобр.

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Используйте трекбол или опцию «Прокрутка изображений», чтобы перейти к необходимому изображению и выбрать его.

Передача изображений с помощью DICOM

С помощью DICOM можно передавать выбранное изображение и данные измерений. Данный значок доступен, только когда выбрано изображение. Значок не работает в системах, которые не поддерживают DICOM.

1. Выберите изображение и нажмите кнопку «Отправ.» на экране. Появится окно «Хранилище DICOM».
2. Нажмите кнопку «Отправ.», чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Для отмены нажмите «Закрыть».

Печать изображений

1. Нажмите «Печать». Появится окно «Печать».
2. Выберите для принтера тип, ориентацию и параметры.
3. Нажмите «Печать», чтобы распечатать изображение. Для отмены нажмите «Закрыть».

Отмена выполняемого задания печати

Чтобы отменить выполняемое задание печати, откройте меню «Установка» > «Периферия» > «Периферия» > «Принтер» > «Настройки печати» > «Очередь печати». Выберите принтер, на который отправлено подлежащее отмене задание на печать, и нажмите кнопку «Очистить очередь». Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

Сохранение изображений

1. Нажмите кнопку «Экспорт». Откроется окно «Экспорт».
2. Укажите различные параметры, такие как каталог, диск, а также имя и формат файла.
 - Установите флажок рядом с опцией «Создать папки пациента», чтобы автоматически создать папки, используя информацию о пациенте.
 - Если был установлен флажок «Скрыть инфо пациента», данные о пациенте не отобразятся.
 - Здесь можно настроить качество изображения.
3. Нажмите кнопку «Экспорт», чтобы начать экспорт. Для отмены нажмите «Закрыть».

Эксп. на моб.

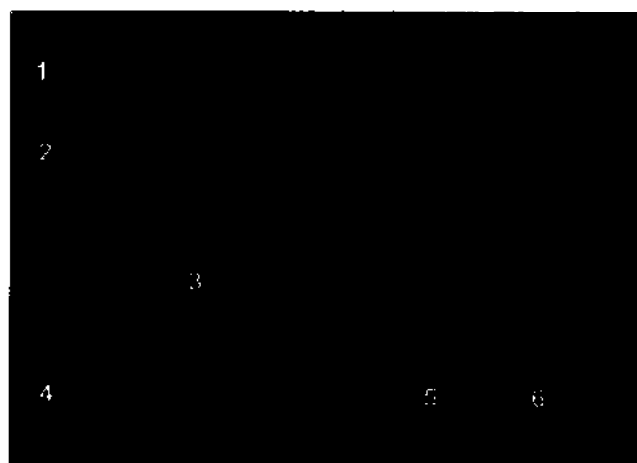


Рисунок 12.1 Режим исследования — Эксп. на моб. (MobileExport)

1 «Выбранные файлы»: просмотр типов выбранных изображений.

Если установить флажок SR, передаются только файлы, содержащие данные структурированного отчета (SR).

2 «Состояние подключения»: отображается номер телефона подключенного смартфона (если он подключен через Wi-Fi).

3 «Ожидание»: здесь отображается состояние преобразования и передачи данных.

4 «QR-код»: использование сканера QR-кодов смартфона для загрузки приложения «Эксп. на моб.».

5 «Отправить»: отправка выбранных изображений на смартфон.

6 «Закрыть»: закрытие окна экспорта на мобильное устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- «Эксп. на моб.» (MobileExport) является дополнительной функцией этого изделия, требуется ключ активации.

- На мобильные устройства можно экспортировать только полученные статические изображения или записанное видео.

- Введите название лечебного учреждения в настройках системы. Оно будет отображаться в нижней части экрана запущенной программы экспорта на мобильное устройство.

СОВЕТ:

- Для использования функции «Экспорт на мобильное устройство» необходимо подключить смартфон к системе с помощью Wi-Fi или USB-кабеля.

- Для настройки сети Wi-Fi в системе можно использовать адаптер USB Wi-Fi.

Выход из режима SonoView

Нажмите «SonoView» или «Выход».

12.6 DICOM Q/R

В настройках DICOM Q/R необходимо зарегистрировать один или несколько серверов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем использовать эту функцию, убедитесь, что для DICOM Q/R установлены требуемые настройки. Прежде чем настраивать систему DICOM Q/R, укажите необходимые параметры в меню Установка > Подключение > DICOM, как описано в главе «Утилиты». Количество регистрируемых серверов DICOM Q/R не ограничено.

Запуск DICOM Q/R

Выберите сервер для получения изображения, выполнив приведенные ниже действия.

1. В окне «Пациент» введите номер карты пациента, а затем зарегистрируйте или запустите исследование. В режиме SonoView откройте список исследований и выберите из комбинированного списка пункт Q/R.

2. В качестве поискового запроса введите номер карты пациента, номер доступа или фамилию.

– Выберите необходимый метод и выполните поиск.

- Можно также задать необходимый период. Укажите период. Если выбрать значение «Вручную», не нужно задавать дату отдельно.
- 3. Нажмите кнопку «Поиск» и выполните поиск.
- 4. В результатах поиска по списку исследований отображается номер карточки пациента, его имя, метод, дата проведения, номер доступа и описание исследования, а также количество серий.
- 5. Из списка можно выбрать до трех исследований для одного номера карточки пациента.
- 6. Для поиска серий выберите исследование из списка. Результаты поиска по списку серий отображаются в полях «Метод», «ДатаИссл», «Отисание», «Серия №», «Кол-во изоб.» и «Статус».
- 7. Выполнив поиск, выберите серии, данные о которых необходимо получить. С помощью флажка рядом с опцией «Выбрать все» можно выбрать или отменить выбор до 10 серий. Нажмите «Получить». Можно указывать не более 10 серий.

Мастер получения данных

1. Нажмите кнопку «Мастер получения данных», чтобы открыть окно выбора Мастера извлеченных изображений.
2. В окне Мастера извлеченных изображений установите флажки напротив необходимых серий.
ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы еще не запустили диагностику, установите флажки рядом с нужными сериями в окне менеджера данных и нажмите кнопку «Удалить», чтобы удалить их. Заблокированные исследования нельзя удалить, установив возле них флажок.
3. Нажмите кнопку «SonoView», чтобы просмотреть изображение, которое получено во время исследования, выбранного в окне SonoView.
4. Извлеченные изображения можно сравнить, нажав кнопку «Сравнить».
5. Если установить флажок «Только выбранные», будут показаны только выбранные исследования.
6. Нажмите кнопку «Закрыть», чтобы закрыть экран.

Глава 13 Параметры акустического выхода сигнала датчиков

Символы и определения

Стандарт 60601-2-37, опубликованный Международной электротехнической комиссией (IEC), требует указания информации о мощности акустического выходного сигнала. Ниже приведены определения и единицы измерения параметров, изображаемых соответствующими символами в представленных ниже таблицах; они соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-2-37 изд.2.1 и IEC 62359 изд.2.0 Определения параметров, выделенных ЗАГЛАВНЫМИ буквами, если они отсутствуют в настоящем документе, приведены в справочной документации.

Значения акустических выходных сигналов и соответствующие параметры измеряются и рассчитываются согласно Стандарту Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования (AIUM/ NEMA, 2004) и МЭК 62359 издание 2; Ультразвук - характеристики поля - метод испытания для определения тепловых и механических индексов, связанных с медицинскими диагностическими ультразвуковыми полями. Гидрофон, используемый для этих измерений, соответствует требованиям Стандарта Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования (AIUM/ NEMA, 2004). Форма предоставления отчетности будет соответствовать МЭК 60601-2-37 издание 2.1; Специальные требования к безопасности ультразвукового медицинского диагностического и мониторингового оборудования.

Все данные, приведенные в таблицах, получены в рабочих условиях, которые позволяют зарегистрировать максимальное значение индекса. Из-за сложностей пользовательского интерфейса системы, может быть трудно точно воспроизвести заявленное состояние.

Таблица 13.1

Параметр	Характеристика
A _{aprt}	ПЛОЩАДЬ ЛУЧА НА ВЫХОДЕ -12 дБ, или площадь апертуры датчика, ультразвукового луча. Полученная с РАЗМЕРА ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12 дБ. (квадратные сантиметры)
d _{eq} при z _b	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА на осевом расстоянии z _b . Равен выражению $[(4/\pi)(P_{\alpha}(z_b) / I_{\alpha, \alpha}(z_b))]^{0.5}$. (Сантиметры)
d _{eq} при z _{pii}	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА в точке, где свободное поле (не имеет ослабления), ИНТЕГРАЛ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА является максимальным значением. (сантиметры)
Величина A _{aprt}	РАЗМЕРЫ ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12 дБ. Размеры активной апертуры для азимутальной (x) и вертикальной (y) плоскостей в сантиметрах. Для режимов сканирования 'X_dim' является длиной всей сканируемой апертуры.
f _{awf}	РАБОЧАЯ ЧАСТОТА АКУСТИЧЕСКОГО СИГНАЛА. Средняя частота. (Мегагерцы)
Фокусное расстояние	Номинальные фокусные точки, значение азимутальной (FL _x) и вертикальной (FL _y) длины, в режиме эксплуатации. (Сантиметры)
I _{ра, α} при z _{pii, α}	СРЕДНЯЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАТУХАЮЩЕГО ИМПУЛЬСА на глубине максимальной ЗАТУХАЮЩЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННО- ПИКОВОЙ СРЕДНЕЙ ВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ. (Ватт на квадратный сантиметр)
I _{α, α} (z)	СНИЖЕННАЯ СРЕДНЯЯ ВРЕМЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ на соответствующем расстоянии по оси Z. (Милливатты на квадратный сантиметр)
MI	Механический индекс. Отображаемый параметр, представляющий потенциальные кавитации биоэффектов. (безразмерный параметр)
P	Усредненная по времени МОЩНОСТЬ ИСХОДЯЩЕГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЛУЧА, генерированного датчиком для диаграммы направленности антенны в режиме передачи для соответствующего значения Индекса.
P _{1x1}	Максимальное значение времени среднего акустического выходного сигнала, излучаемого на один квадратный сантиметр участка рабочей поверхности датчика, один квадратный сантиметр участка включает по 1 см в x- и y-направлении.
P _α (z)	(Ультразвуковая) ОСЛАБЛЕННАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ на осевом расстоянии z _s , для не-сканирующих режимов или РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ. (Милливатты)
P _r при z _{pii}	ПИК РАЗРЕЖЕННОГО АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ на глубине максимальной ПРОСТРАНСТВЕННО- ПИКОВОЙ СРЕДНЕЙ ВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ. (Мегапаскали)
P _{r, α} при z _{MI}	ОСЛАБЛЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ связано с методом передачи, в результате которого появляется значение в столбце MI. (Мегапаскали)
prr	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСА, связанная с методом передачи, вызывает подъем

Параметр	Характеристика
	значения МІ. (импульсов в секунду или Гц)
str	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ СКАНИРОВАНИЯ является обратной величиной интервала времени между идентичными точками двух последовательных кадров, секторов или сканов, применяется только для автоматических сканирующих систем с периодической последовательностью сканирования. (импульсов в секунду или Гц)
TIV	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТИ для пакетов исследования плода (во втором и третьем триместре) или головного мозга новорожденного (через родничок), в которых ультразвуковой луч проходит сквозь мягкие ткани, а диапазон фокусировки находится в непосредственной близости от кости. (безразмерный параметр)
TIC	Тепловой индекс костной ткани (безразмерный параметр)
TIS	Тепловой индекс мягких тканей (безразмерный параметр)
td	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА, связанная с НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ДАТЧИКА В РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ, приводит к увеличению получаемого значения механического индекса (микросекунды)
z _b	Расстояние, где определяется TIV_ в режиме несканирования. Для не-сканирующих режимов, Расстояние вдоль оси луча к плоскости, где результат ОСЛАБЛЕННОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ и ОСЛАБЛЕННАЯ УСРЕДНЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ИМПУЛЬСА ($P_a(z) \times I_{ta, \alpha}(z)$) становится максимальным, где $z \geq z_{br}$. (сантиметры)
z _{br}	Значение, равное 1,5-кратному ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ДИАМЕТРУ АПЕРТУРЫ (Deq). Также равен $1,69 \sqrt{A_{aprt}}$. (Сантиметры)
z _{MI}	Глубина на ОСИ ЛУЧА от НАРУЖНОГО ОКНА ДАТЧИКА к плоскости ИНТЕГРАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСЛАБЛЕННОГО ИМПУЛЬСА ($p_{ii, \alpha}$) (Сантиметры)
z _s	Расстояние, где определяется TIS_ в режиме несканирования. Осевое расстояние, на котором достигается максимальное значение [мин. ($P_a(z), I_{ta, \alpha}(z) \times 1 \text{ cm}^2$)], где $z \geq z_{br}$. (Сантиметры)
z _{pri}	Положение максимума ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДНЕВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для компонентов РЕЖИМА НЕСКАНИРОВАНИЯ, определяется на расстоянии глубины контрольной точки, z _{br} , на ОСИ ЛУЧА. (Сантиметры)

Пояснительные замечания

- (a) Оценка данного индекса не требуется для данного рабочего режима.
(b) Данный датчик не предназначен для транскраниального обследования взрослых пациентов или неонатального скрининга.

В режиме «Цв. М» цветовые импульсы являются несканированными. Параметр 'Цв.#' уведомляет, когда цветовой режим М в рабочем состоянии.

Таблица 13.2

Условное сокращение	Описание
Triple (тройной)	Режим 2D/С/ИД Режим 2D/С/НД Режим 2D/С/М Режим 2D/ЭД/НД
Режимы 2D+Color	Режим 2D Режим цветного доплера (С)
CPA	Режим энергетического доплера (ЭД)
Triple CPA	Режим 2D/ЭД/ИД
Импульсный доплер	Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)
«2D+импульсный доплер»	Режим 2D +Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИмпДопл)
CW	Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)
FR	частота кадров в секунду

Таблицы регистрации мощности исходящего акустического сигнала

Таблица 13.3

Тип датчика:

CF4-9

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,46	0,61			0,61			0,79	
Значение параметра индекса			1,46	0,61	Н/Д	Н/Д	0,61	Н/Д	Н/Д	0,79	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{aH}	(МПа)	3,31								
	P	(мВт)		21,8	Н/Д		21,8	Н/Д		21,1	Н/Д
	P_{Tx1}	(мВт)		20,5	Н/Д		20,5	Н/Д			
	Min. of $[P_{a(zs)}]$	(мВт)				Н/Д					
	$[I_{a,a(zs)}] \times 1 \text{ см}^2$										
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pi}	(см)	0,64			Н/Д			Н/Д		
	z_{aE}	(см)	0,64								
	d_{a1} при z_h	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,12	6,23	Н/Д		6,23	Н/Д		5,03	Н/Д
	Величина Aaprt	X (см)		0,67	Н/Д		0,67	Н/Д		0,25	Н/Д
		Y (см)		0,42	Н/Д		0,42	Н/Д		0,42	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	td	(мсек)	0,36								
	ptt	(Гц)	Н/Д								
	ztt	(Гц)	50,0								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,71								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							Н/Д		
	$I_{pa,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	487								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,00			Н/Д			Н/Д		
FLy (см)		2,00			Н/Д			Н/Д			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Режим, 2D частота: 5,12 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 60,0 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 648,3 Гц

Контроль 3: 2D Режим, 2D частота: 4,86 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 612,0 Гц

Таблица 13.4

Тип датчика:

CF4-9

Рабочий режим:

2D + цветной, триплексный и цветной М

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование			Сканирование			Сканирование	
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,29	0,64			1,26			1,12	
Значение параметра индекса			1,29	2D:0,03 Цв.:0,29	0,32	0,22	2D:0,03 Цв.:0,25	0,23	0,98	2D:0,07 Цв.:0,30	0,75
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{all}	(МПа)	2,87								
	P	(мВт)		2D:1,93 Цв.:14,7	13,2		2D:2,99 Цв.:11,1	11,0		2D:3,00 Цв.:8,48	9,22
	P1x1	(мВт)		2D:0,91 Цв.:11,6	13,0		2D:1,38 Цв.:10,1	11,0			
	Min. of $[P(a(zs), I(a(zs)x) \text{ см}^2)]$	(мВт)				8,91					
	zs	(см)				1,11					
	zbr	(см)				1,11			0,82		
	zб	(см)							1,19		
	zpi	(см)	0,82			3,70			1,53		
	zall	(см)	0,66								
	d _{eq} при Z _б	(см)							0,18		
	f _{awf}	(МГц)	4,98	2D:6,11 Цв.:5,18	5,17		2D:5,31 Цв.:5,17	4,46		2D:5,55 Цв.:5,18	5,17
	Величина A _{лрт}	X (см)		2D:0,91 Цв.:1,02	1,02		2D:0,67 Цв.:0,56	0,56		2D:0,25 Цв.:0,18	0,18
		Y (см)		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42		2D:0,42 Цв.:0,42	0,42
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	td	(мсек)	0,29								
	рт	(Гц)	Н/Д								
	лт	(Гц)	38,4								
	P _T при zpi	(МПа)	2,95								
	d _{eq} при zpi	(см)							0,17		
	I _{ра,а} at zpi,а	(Вт/см ²)	375								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,00			5,50			3,00		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, частота: 38,4 Гц
 Контроль 2: Тройной Режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД частота: 5,5 см, ИД частота: 1,3 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 8,3 Гц
 Контроль 3: Тройной Режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД частота: 2,4 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 11,1 Гц
 Контроль 4: Тройной Режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД частота: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.5

Тип датчика:

CF4-9

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,40	0,69			1,65			1.10	
Значение параметра индекса			1,40	Н/Д	0,69	0,47	Н/Д	0,62	1,65	0,13	0,97
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при $z_{0,0}$	(МПа)	3,43								
	P	(мВт)		Н/Д	28,3		Н/Д	25,3		5,88	11,8
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	27,9		Н/Д	25,3			
	Min _z of [P ₀ (z ₀), I ₀ (z ₀)]x[cm ²]	(мВт)				19,1					
	z ₀	(см)				1.11					
	z _{0p}	(см)				1.11			0,96		
	z ₀	(см)							0,96		
	z _{0ii}	(см)	1,21			1,66			2,36		
	z _{0a}	(см)	1,09								
	d ₀ при z ₀	(см)							0,25		
	f _{awf}	(МГц)	5,98	Н/Д	5,16		Н/Д	5,16		4,96	5.17
Величина Aaprt	X (см)		Н/Д	1,02		Н/Д	0,77		0,25	0,18	
	Y (см)		Н/Д	0,42		Н/Д	0,42		0,42	0,42	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		2D	НД
	td	(мсек)	0,37								
	prt	(Гц)	Н/Д								
	zpt	(Гц)	33,3								
	P _T при z _{0ii}	(МПа)	4,06								
	d ₀ при z _{0ii}	(см)							0,19		
	I ₀ , a at z _{0ii} , a	(Вт/см ²)	522								
	Фокусное расстояние	FL _x (см)	2,00			5,50			4.00		
FL _y (см)		2,00			2,00			2,00			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,0 см, НД частота: 4,44 МГц, НД фокус: 2,0 см, НД ЧПН: 2,9 Гц, НД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, НД частота 5,16 МГц, НД частота: 5,5 см, НД частота: 1,0 Гц, НД КО: 3,5 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, НД частота 5,16 МГц, НД частота: 4,0 см, НД ЧПН: 1,0 Гц, НД КО: 4,0 мм

Контроль 4: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 4,06 МГц, 2D фокус: 1,0 см, НД частота: 5,16 МГц, НД частота: 1,0 см, НД ЧПН: 3,7 Гц, НД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Таблица 13.6

Тип датчика:

EVN4-9

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,38	0,54			0,54			(b)	
Значение параметра индекса			1,38	0,54	Н/Д	Н/Д	0,54	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{01}	(МПа)	3,23								
	P	(мВт)		19,7	Н/Д		19,7	Н/Д		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		17,6	Н/Д		17,6	Н/Д			
	Мин. of [Pa(zs), I _{pa,α} (zs)x1cm2]	(мВт)			Н/Д						
	zs	(см)			Н/Д						
	zbp	(см)			Н/Д			Н/Д			
	zb	(см)						Н/Д			
	zpii	(см)	1,77		Н/Д			Н/Д			
	z ₀₁	(см)	1,77								
	d ₀₁ при z ₀	(см)						Н/Д			
	fawf	(МГц)	5,45	6,43	Н/Д		6,43	Н/Д		(b)	(b)
	Величина Aaprt	X (см)		0,78	Н/Д		0,78	Н/Д		(b)	(b)
Y (см)			0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,25								
	prt	(Гц)	Н/Д								
	zrt	(Гц)	50,0								
	P _T при z _{pii}	(МПа)	4,50								
	deq при z _{pii}	(см)						Н/Д			
	I _{pa,α} at z _{pii,α}	(Вт/см ²)	631								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50		Н/Д			Н/Д			
FLy (см)		2,20		Н/Д			Н/Д				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Режим, 2D частота: 6,15 МГц, 2D фокус: 2,5 см, частота: 50,0 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 7,27 МГц, 2D фокус: 7,5 см, частота: 234,7 Гц

Таблица 13.7

Тип датчика:

EVN4-9

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,17	0,40			0,84			(b)	
Значение параметра индекса			1,17	2D:0,13 Цв.:0,27	Н/Д	Н/Д	2D:0,01 Цв.:0,07	0,21	0,76	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{M1}	(МПа)	2,58								
	P	(мВт)		2D:5,08 Цв.:12,4	Н/Д		2D:1,36 Цв.:3,78	9,90		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:4,80 Цв.:12,4	Н/Д		2D:0,55 Цв.:3,53	9,90			
	Min. of $[P_{\alpha}(z_s), I_{T,a,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{br}	(см)				Н/Д			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pi}	(см)	1,65			Н/Д			1,30		
	$z_{0,0}$	(см)	1,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,21		
	f_{wff}	(МГц)	4,88	2D:5,84 Цв.:4,60	Н/Д		2D:5,31 Цв.:3,99	4,46		(b)	(b)
	Величина A_{app}	X (см)		2D:0,61 Цв.:0,33	Н/Д		2D:0,70 Цв.:0,33	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	НД		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,30								
	rit	(Гц)	Н/Д								
	ипт	(Гц)	21,3								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,18								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,20		
	$I_{p,a}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	295								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			Н/Д			1,50		
FLy (см)		2,20			Н/Д			2,20			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, частота: 21,3 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 6,40 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, частота: 87,0 Гц

Контроль 3: Тройной Режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, НД частота: 4,44 МГц, НД фокус: 1,5 см, НД ЧПИ: 3,7 Гц, НД КО: 1,5 мм, частота: 10,4 Гц

Таблица 13.8

Тип датчика:

EVN4-9

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,13		0,46			1,47		(b)	
Значение параметра индекса			1,13	Н/Д	0,46	0,31	Н/Д	0,39	1,47	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{m1}	(МПа)	2,61								
	P	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	18,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	18,6			
	Мин. of $[P_{T,\alpha}(z_s), I_{T,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				14,7					
	z_s	(см)				1,30					
	z_{bp}	(см)				1,30			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pi1}	(см)	1,47			3,70			1,47		
	z_{m1}	(см)	1,32								
	d_{w1} при z_{w1}	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	5,32	Н/Д	4,45		Н/Д	4,45		(b)	(b)
	Величина Аэп	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,25								
	p_{IT}	(Гц)	Н/Д								
	s_{IT}	(Гц)	41,7								
	P_T при z_{pi1}	(МПа)	3,13								
	d_{eq} при z_{pi1}	(см)							0,20		
	$I_{T,\alpha}$ at z_{pi1}, α	(Вт/см ²)	422								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			4,50			1,50		
		FLy (см)	2,20			2,20			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 3,81 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 41,7 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 6,0 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.9

Тип датчика:

PN2-4

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,27	0,81			0,92			1,87	
Значение параметра индекса			1,27	0,81	Н/Д	Н/Д	0,61	0,07	0,31	1,87	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{\alpha 1}$	(МПа)	1,91								
	P	(мВт)		103	Н/Д		87,6	10,2		133	Н/Д
	P1x1	(мВт)		66,0	Н/Д		56,2	6,55			
	Min _i of [P _α (z _s), I _α , α(z _s)x1cm2]	(мВт)			Н/Д						
	z _s	(см)			Н/Д						
	z _{bp}	(см)			Н/Д			2,11			
	z _b	(см)						4,06			
	z _{pi1}	(см)	3,86		Н/Д			4,65			
	z _{α1}	(см)	2,28								
	d _α при z _α	(см)						0,40			
	f _{awf}	(МГц)	2,28	2,58	Н/Д		2,27	2,27		2,49	Н/Д
	Величина A _{wp}	X (см)		1,20	Н/Д		1,20	1,20		1,92	Н/Д
Y (см)			1,30	Н/Д		1,30	1,30		1,30	Н/Д	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	M		2D	Н/Д
	t _d	(мсек)	0,53								
	p _т	(Гц)	Н/Д								
	α _т	(Гц)	19,3								
	P _T при z _{pi1}	(МПа)	2,15								
	d _{eq} при z _{pi1}	(см)						0,38			
	I _{pa, α} at z _{pi1, α}	(Вт/см ²)	184								
	Фокусное расстояние	FL _x (см)	4,00		Н/Д			6,00			
FL _y (см)		7,00		Н/Д			7,00				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим, 2D частота: 1,28 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 19,3 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 209,3 Гц

Контроль 3: 2D + M-Режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 6,0 см, M частота: 2,19 МГц, M фокус: 6,0 см, частота: 35,7 Гц

Контроль 4: 2D Режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 19,3 Гц

Таблица 13.10

Тип датчика:

PN2-4

Рабочий режим:

2D + цветной, триплексный и цветной М

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Без сканирования			Без сканирования			Без сканирования	
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,22	0,96			2,85			2,04	
Значение параметра индекса			1,22	2D:0,02 Цв.:0,40	0,52	0,54	Н/Д	М:0,17 Цв.:0,49	М:0,75 Цв.:2,10	2D:0,05 Цв.:0,84	1,15
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{de}	(МПа)	1,92								
	P	(мВт)		2D:2,91 Цв.:48,0	61,1		Н/Д	М:24,9 Цв.:69,8		2D:2,33 Цв.:38,0	52,4
	P1x1	(мВт)		2D:1,86 Цв.:30,8	39,2		Н/Д	М:16,0 Цв.:44,7			
	Min. of $[P_a(z_s), I(a, \alpha(z_s) \times 1 \text{ см}^2)]$	(мВт)				40,6					
	z_s	(см)				2,11					
	z_{bp}	(см)				2,11			М:2,11 Цв.:2,11		
	z_b	(см)							М:3,66 Цв.:3,86		
	z_{pi}	(см)	4,65			5,83			М:4,25 Цв.:5,04		
	z_{de}	(см)	3,86								
	d_{-} при z_{-}	(см)							М:0,43 Цв.:0,41		
	f_{awf}	(МГц)	2,48	2D:1,78 Цв.:2,71	2,80		Н/Д	М:2,19 Цв.:2,31		2D:1,77 Цв.:2,72	2,80
	Величина A_{apri}	X (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		Н/Д	М:1,20 Цв.:1,20		2D:0,78 Цв.:0,78	0,78
		Y (см)		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		Н/Д	М:1,30 Цв.:1,30		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	М	2D Цв.	ИД		Н/Д	М Цв.		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,64								
	r_{gt}	(Гц)	500								
	z_{gt}	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,39								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							М:0,42 Цв.:0,38		
	Фокусное расстояние	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pi, \alpha}$	(Вт/см ²)	258							
		FLx (см)	6,00			6,00			М:6,00 Цв.:6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Цветной М-режим, М частота: 2,67 МГц, М фокус: 6,0 см, Цв. # частота: 2,81 МГц, Цв. # фокус: 6,0 см

Контроль 2: Тройной (Гармоничность) режим, 2D частота: 1,88 МГц, 2D фокус: 6,0 см, Цв. частота: 2,81 МГц, Цв. фокус: 6,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,8 Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 6,9 Гц

Контроль 3: Цветной М-режим, М частота: 2,19 МГц, М фокус: 6,0 см, Цв. # частота: 2,29 МГц, Цв. # фокус: 6,0 см

Контроль 4: Тройной (Гармоничность) режим, 2D частота: 1,88 МГц, 2D фокус: 4,0 см, Цв. частота: 2,81 МГц, Цв. фокус: 4,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 2,3 Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 9,2 Гц

Таблица 13.11

Тип датчика:

PN2-4

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		На поверхности	На поверхности		
Максимальное значение индекса			0,91		0,98			2,97			2,17
Значение параметра индекса			0,91	Н/Д	0,98	0,92	Н/Д	0,68	2,97	Н/Д	2,17
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_M	(МПа)	1,52								
	P	(мВт)		Н/Д	95,5		Н/Д	96,8		Н/Д	66,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	73,5		Н/Д	62,1			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s)]$	(мВт)				68,7					
	$[P_{\alpha}(z_s)]_{\text{ср}}$										
	z_s	(см)				1,70					
	z_{br}	(см)				1,70			2,11		
	z_b	(см)							3,86		
	z_{pi}	(см)	4,65			5,44			4,85		
	$z_{\text{ср}}$	(см)	4,45								
	d_{α} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	2,77	Н/Д	2,81		Н/Д	2,29		Н/Д	2,81
Другая информация	Величина $A_{\text{дпл}}$	X (см)		Н/Д	0,78		Н/Д	1,20		Н/Д	0,36
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30
	Компоненты режима	-	Н/Д	Н/Д	Н/Д		Н/Д	Н/Д		Н/Д	Н/Д
	td	(мсек)	1,80								
	pit	(Гц)	1000								
	apt	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,23								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,37		
	$I_{Pa, \alpha}$ at $z_{pi, \alpha}$	(Вт/см ²)	183								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			4,00			6,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2				TIS						
	Контроль 3							TIB			
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,81 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПН: 1,0 Гц, ИД КО: 2,0 мм
 Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПН: 2,0 Гц, ИД КО: 10,0 мм
 Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,29 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПН: 4,0 Гц, ИД КО: 2,0 мм
 Контроль 4: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПН: 2,0 Гц, ИД КО: 10,0 мм

Таблица 13.12

Тип датчика:

PN2-4

Рабочий режим:

CW доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,10	0,67			3,04			1,87	
Значение параметра индекса			0,10	Н/Д	0,66	0,67	Н/Д	0,65	3,04	Н/Д	1,87
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{\text{ан}}$	(МПа)	0,15								
	P	(мВт)		Н/Д	89,9		Н/Д	88,7		Н/Д	89,9
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	69,1		Н/Д	68,2			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), [I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]]$	(мВт)				70,1					
	z_1	(см)				1,80					
	z_{bp}	(см)				1,80			1,80		
	z_b	(см)							3,46		
	z_{pi}	(см)	1,80			4,06			4,25		
	$z_{\text{сф}}$	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,41		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	Н/Д	2,00		Н/Д	2,00		Н/Д	2,00
	Величина $A_{\text{дрп}}$	X (см)		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	$p_{\text{г}}$	(Гц)	CW								
	$s_{\text{г}}$	(Гц)	Н/Д								
	P_t при z_{pi}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,39		
	Фокусное расстояние	FL_x (см)	2,00			8,00			6,00		
		FL_y (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 2,0 см

Контроль 2: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 8,0 см

Контроль 3: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 2,00 МГц, CW фокус: 6,0 см

Таблица 13.13

Тип датчика:

DP2B

Рабочий режим:

CW доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			0,08	0,61			3,24			1,80	
Значение параметра индекса			0,08	Н/Д	0,55	0,61	Н/Д	0,55	3,24	Н/Д	1,80
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{α}	(МПа)	0,12								
	P	(мВт)		Н/Д	78,2		Н/Д	78,2		Н/Д	78,2
	$P_{I \times I}$	(мВт)		Н/Д	57,5		Н/Д	57,5			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_{\alpha}), I_{\alpha,\alpha}(z_{\alpha}) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				64,1					
	z_{α}	(см)				1,44					
	z_{bp}	(см)				1,44			1,44		
	z_b	(см)							2,47		
	z_{pi}	(см)	3,06			3,06			3,06		
	$z_{\alpha i}$	(см)	2,47								
	d_{α} при z_{α}	(см)							0,39		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	Н/Д	2,00		Н/Д	2,00		Н/Д	2,00
	Величина $A_{эф}$	X (см)		Н/Д	0,68		Н/Д	0,68		Н/Д	0,68
		Y (см)		Н/Д	1,36		Н/Д	1,36		Н/Д	1,36
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	td	(мсек)	CW								
	prt	(Гц)	CW								
	str	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	0,14								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,39		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	0,47								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			6,00			6,00		
FLy (см)		6,00			6,00			6,00			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП	TIS			TIB			TIC	
	Контроль 2										
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 2,00 МГц

Таблица 13.14

Тип датчика:

C2-5

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,58	0,96			0,96			1,49	
Значение параметра индекса			1,58	0,96	Н/Д	Н/Д	0,96	Н/Д	Н/Д	1,49	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{aH}	(МПа)	2,35								
	P	(мВт)		95,1	Н/Д		95,1	Н/Д		105	Н/Д
	$P_{1 \times 1}$	(мВт)		51,7	Н/Д		51,7	Н/Д			
	Min. of $[P_{a(zs)}, [I_{a,a(zs)}] \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{br}	(см)			Н/Д				Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pi}	(см)	5,65		Н/Д				Н/Д		
	z_{aH}	(см)	5,45								
	d_{eq} при z_b	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	2,21	3,90	Н/Д		3,90	Н/Д		3,30	Н/Д
Величина $A_{шир}$	X (см)		0,58	Н/Д		0,58	Н/Д		0,58	Н/Д	
	Y (см)		1,30	Н/Д		1,30	Н/Д		1,30	Н/Д	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	td	(мсек)	0,62								
	pt	(Гц)	Н/Д								
	st	(Гц)	15,3								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,46								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						Н/Д			
	$I_{ra,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	367								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,50			Н/Д				Н/Д	
FLy (см)		6,00			Н/Д				Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим, 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 8,5 см, частота: 15,3 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 4,52 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 568,9 Гц

Контроль 3: 2D Режим, 2D частота: 3,70 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 568,9 Гц

Таблица 13.15

Тип датчика:

С2-5

Рабочий режим:

2D + цветной, триалексный и цветной М

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	0,74			2,44			1,64	
Значение параметра индекса			1,44	2D:0,07 2D Имм.:0,07 Цв.:0,60	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,05 Цв.:0,52	М:0,22 Цв.:2,22	Н/Д	М:0,16 Цв.:1,48
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при $z_{a,n}$	(МПа)	2,49								
	P	(мВт)		2D:11,4 2DИмм.:11, 6Цв.:82,0	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:6,21 Цв.:57,7	Н/Д	М:6,21 Цв.:57,7	
	P _{ix1}	(мВт)		2D:6,15 2DИмм.:6,2 5Цв.:51,0	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:4,78 Цв.:44,4			
	Min. of [P ₀ (z ₀), P _{a,α(z₀)x1} см2]	(мВт)				Н/Д					
	z ₅	(см)				Н/Д					
	z _{bp}	(см)				Н/Д			М:1,47 Цв.:1,47		
	z _b	(см)							М:1,47 Цв.:1,52		
	z _{p11}	(см)	4,64			Н/Д			М:1,52 Цв.:1,52		
	z _{a,n}	(см)	4,44								
	d _α при z ₀	(см)							М:0,49 Цв.:0,45		
	f _{awf}	(МГц)	2,98	2D:2,38 2DИмм.:2,42 Цв.:2,47	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:2,31 Цв.:2,48	Н/Д	М:2,31 Цв.:2,48	
	Величина A _{ср}	X (см)		2D:0,58 2DИмм.:0,58 Цв.:0,58	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,58 Цв.:0,58	Н/Д	М:0,58 Цв.:0,58	
		Y (см)		2D:1,30 2DИмм.:1,30 Цв.:1,30	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:1,30 Цв.:1,30	Н/Д	М:1,30 Цв.:1,30	
Другая информация	Компоненты режима	-	М	2D 2D Имм Цв	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М Цв. #	Н/Д	М Цв. #	
	t _d	(мсек)	0,47								
	pit	(Гц)	250								
	zit	(Гц)	Н/Д								
	P _T при z _{p11}	(МПа)	3,77								
	d _{eq} при z _{p11}	(см)							М:0,49 Цв.:0,45		
	I _{ра,α} at z _{p11,α}	(Вт/см ²)	319								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			Н/Д			М:2,00 Цв.:2,00		
		FLy (см)	6,00			Н/Д			М:6,00 Цв.:6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB			TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: Цветной М-режим, М частота: 2,70 МГц, М фокус: 6,5 см, Цв. # частота: 2,96 МГц, Цв. # фокус: 6,5 см

Контроль 2: 2D (5 гармоник) режим + Цветной режим, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 60,4 Гц

Контроль 3: Цв. М (Гармоник) режим, М частота 2,22 МГц, М фокус: 2,0 см, Цв. # частота: 2,96 МГц, Цв. # фокус: 2,0 см

Таблица 13.16

Тип датчика:

C2-5

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		На поверхности	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,12		0,87			2,52			1,87
Значение параметра индекса			1,12	Н/Д	0,69	0,87	Н/Д	0,55	2,52	Н/Д	1,87
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{0a}	(МПа)	1,77								
	P	(мВт)		Н/Д	105		Н/Д	99,0		Н/Д	141
	P_{Tx1}	(мВт)		Н/Д	49,2		Н/Д	46,2			
	Мин. of $[P_{0a}(z_s), I_{Ta,a}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				62,0					
	z_s	(см)				2,48					
	z_{bp}	(см)				2,48			2,48		
	z_b	(см)							5,25		
	z_{pi}	(см)	4,56			6,24			6,24		
	z_{0a}	(см)	1,72								
	d_{0a} при z_b	(см)							0,36		
	f_{awf}	(МГц)	2,49	Н/Д	2,95		Н/Д	2,50		Н/Д	2,93
Другая информация	Величина A_{ap}	X (см)		Н/Д	1,65		Н/Д	1,65		Н/Д	2,14
		Y (см)		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30		Н/Д	1,30
	Компоненты режима	-	Н/Д	Н/Д	Н/Д		Н/Д	Н/Д		Н/Д	Н/Д
	t_d	(мсек)	2,12								
	p_{it}	(Гц)	1000								
	a_{it}	(Гц)	Н/Д								
	P_i при z_{pi}	(МПа)	1,80								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,33		
Условия работы контроля	$I_{Pa,a}$ at z_{pi}, a	(Вт/см ²)	132								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			8,50			3,50		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
	Контроль 1		МП								
Контроль 2	Контроль 2				TIS						
	Контроль 3							TIB			
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,50 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД частота: 1,0 Гц, ИД КО: 2,0 мм

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,96 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 2,5 Гц, ИД КО: 2,0 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,50 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 2,5 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 4: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,96 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.17

Тип датчика:

C2-8

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,42	1,00			1,00			1,20	
Значение параметра индекса			1,42	1,00	Н/Д	Н/Д	1,00	Н/Д	Н/Д	1,20	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{\text{дн}}$	(МПа)	2,38								
	P	(мВт)		77,4	Н/Д		77,4	Н/Д		81,6	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		43,7	Н/Д		43,7	Н/Д			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pi1}	(см)	2,73			Н/Д			Н/Д		
	$z_{\text{дн}}$	(см)	2,53								
	$d_{\text{ср}}$ при z_s	(см)							Н/Д		
	$f_{\text{эфф}}$	(МГц)	2,80	4,79	Н/Д		4,79	Н/Д		3,77	Н/Д
Величина $A_{\text{арп}}$	X (см)		0,87	Н/Д		0,87	Н/Д		0,58	Н/Д	
	Y (см)		1.10	Н/Д		1.10	Н/Д		1.10	Н/Д	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	td	(мсек)	0,35								
	prt	(Гц)	Н/Д								
	str	(Гц)	15,3								
	P_T при z_{pi1}	(МПа)	2,90								
	d_{eq} при z_{pi1}	(см)								Н/Д	
	$I_{\alpha,\alpha}$ at $z_{pi1,\alpha}$	(Вт/см ²)	189								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50				Н/Д		Н/Д		
FLy (см)		7,00				Н/Д		Н/Д			
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (5 гармоник) режим, 2D частота: 1,68 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 15,3 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 4,04 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 503,4 Гц

Контроль 3: 2D Режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 508,9 Гц

Таблица 13.18

Тип датчика:

C2-8

Рабочий режим:

2D + цветной, триплексный и цветной М

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхность	На поверхность		Под поверхность	На поверхность		
Максимальное значение индекса			1,38	0,71			1,46			1,10	
Значение параметра индекса			1,38	2D:0,05 Цв.:0,66	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,06 Цв. #:0,56	М:0,15 Цв. #:1,31	2D:0,12 Цв.:0,98	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{in}	(МПа)	2,42								
	p	(мВт)		2D:4,30 Цв.:73,7	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:4,85 Цв. #:43,2	2D:8,03 Цв.:59,6	Н/Д	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,28 Цв.:44,4	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:4,17 Цв. #:37,1			
	$M_{in, of}$ [$P_{\alpha}(z_s)$, $P_{\alpha, \alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2$]	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{bp}	(см)			Н/Д			М:1,83 Цв. #:1,83			
	z_b	(см)						М:3,66 Цв. #:3,86			
	z_{pi}	(см)	1,52		Н/Д			М:4,06 Цв. #:4,85			
	z_{in}	(см)	1.11								
	d_{in} при z_{in}	(см)						М:0,34 Цв.:0,32			
	f_{awf}	(МГц)	3,11	2D:4,23 Цв.:3,12	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:2,86 Цв. #:3,16	2D:3,70 Цв.:3,16	Н/Д	Н/Д
	Величина A_{diff}	X (см)		2D:1,25 Цв.:1,15	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:1,06 Цв. #:1,06	2D:0,58 Цв.:0,48	Н/Д	Н/Д
Y (см)			2D:1,10 Цв.:1,10	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:1,10 Цв. #:1,10	2D:1,10 Цв.:1,10	Н/Д	Н/Д	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М Цв. #	2D Цв.	Н/Д	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,36								
	p_{it}	(Гц)	Н/Д								
	s_{it}	(Гц)	28,8								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,47								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						М:0,33 Цв. #:0,30			
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pi, \alpha}$	(Вт/см ²)	227								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00		Н/Д			М:5,00 Цв. #:5,00			
FLy (см)		7,00		Н/Д			М:7,00 Цв. #:7,00				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим + Цветной режим, 2D частота: 1,95 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 28,8 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 4,04 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 19,4 Гц

Контроль 3: Цв. М (Гармоничность) режим, М частота 2,62 МГц, М фокус: 5,0 см, Цв. # частота: 3,08 МГц, Цв. # фокус: 5,0 см

Контроль 4: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 38,5 Гц

Таблица 13.19

Тип датчика:

C2-8

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхность	На поверхность	Под поверхностью	На поверхность	На поверхность	Под поверхностью	На поверхность	На поверхность
Максимальное значение индекса			0,96	0,75			2,14			1,38	
Значение параметра индекса			0,96	Н/Д	0,75	0,58	Н/Д	0,75	2,14	Н/Д	1,38
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{0H}	(МПа)	1,68								
	P	(мВт)		Н/Д	56,4		Н/Д	56,4		Н/Д	45,4
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	51,2		Н/Д	51,2			
	Мин. of $[Pa(zs), [ta, a(zs) \times 1cm^2]$	(мВт)			39,7						
	z^s	(см)			1,65						
	z_{bp}	(см)			1,65			1,65			
	z_b	(см)						1,72			
	z_{pi1}	(см)	3,95		4,15			4,15			
	z_{0H}	(см)	1,72								
	d_{eq} при z_0	(см)						0,41			
	f_{awf}	(МГц)	3,09	Н/Д	3,08		Н/Д	3,08		Н/Д	3,08
	Величина A_{0111}	X (см)		Н/Д	0,87		Н/Д	0,87		Н/Д	0,48
		Y (см)		Н/Д	1.10		Н/Д	1.10		Н/Д	1.10
Другая информация	Компоненты режима	-	НД	Н/Д	НД		Н/Д	НД		Н/Д	НД
	td	(мсек)	2,12								
	pi	(Гц)	1000								
	ap	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi1}	(МПа)	1,91								
	d_{eq} при z_{pi1}	(см)						0,34			
	$I_{pa, a}$ at $z_{pi1, a}$	(Вт/см ²)	124								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50		3,50			3,50			
FLy (см)		7,00		7,00			7,00				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: Режим импульсного доплера, НД частота 3,08 МГц, НД фокус: 3,5 см, НД частота: 1,0 Гц, НД КО: 2,0 мм

Контроль 2: Режим импульсного доплера, НД частота 3,08 МГц, НД фокус: 3,5 см, НД частота: 1,0 Гц, НД КО: 7,5 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, НД частота 3,08 МГц, НД фокус: 2,0 см, НД ЧПН: 1,0 Гц, НД КО: 7,5 мм

Таблица 13.20

Тип датчика:

LS-12/50

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканир ование	Без сканирования		Сканир ование	Без сканирования		Скани рован е	Без сканир ования
				На поверх ности	На поверх ности	Под поверх ностью	На поверх ности	На поверх ности	Под поверх ностью	На поверх ности	На поверх ности
Максимальное значение индекса			1,33	0,48			0,48			(b)	
Значение параметра индекса			1,33	0,48	Н/Д	Н/Д	0,48	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустическ ие параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{0H}	(МПа)	3,20								
	P	(мВт)		26,3	Н/Д		26,3	Н/Д		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		15.2	Н/Д		15.2	Н/Д			
	Мин. of [Pa(zs), I _{Pa,α} (zs)x1cm ²]	(мВт)				Н/Д					
	zs	(см)				Н/Д					
	zbp	(см)				Н/Д			Н/Д		
	zb	(см)							Н/Д		
	zpiі	(см)	1,36			Н/Д			Н/Д		
	z _{0H}	(см)	1,36								
	d _{0H} при z _{0H}	(см)							Н/Д		
	fawf	(МГц)	5,82	6,68	Н/Д		6,68	Н/Д		(b)	(b)
	Величина Ампл	X (см)		1,09	Н/Д		1,09	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		(b)	(b)
Другая информац ия	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,24								
	pt	(Гц)	Н/Д								
	at	(Гц)	53,9								
	P _T при zpiі	(МПа)	4,21								
	d _{eq} при zpiі	(см)							Н/Д		
	I _{Pa,α} at zpiі,α	(Вт/см ²)	622								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,00			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (5 гармоничность) режим, 2D частота: 3,93 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 53,9 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 3,7 см, частота: 77,1 Гц

Таблица 13.21

Тип датчика:

LS-12/50

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,16	0,63			0,87			(b)	
Значение параметра индекса			1,16	2D:0,08 Цв.:0,55	Н/Д	Н/Д	2D:0,01 Цв.:0,30	0,21	0,56	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{ref}	(МПа)	2,89								
	P	(мВт)		2D:2,75 Цв.:20,6	Н/Д		2D:1,55 Цв.:17,6	8,65		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,59 Цв.:18,8	Н/Д		2D:0,23 Цв.:10,3	8,65			
	M_{in} of $[P_{0i}(z_s), I_{0i, \alpha}(z_s)] \times 1 \text{ см}^2$	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{br}	(см)			Н/Д			0,99			
	z_b	(см)						2,19			
	z_{p11}	(см)	1,45		Н/Д			2,33			
	z_{ref}	(см)	1,33								
	d_{eq} при z_{p11}	(см)						0,16			
	f_{200f}	(МГц)	6,16	2D:6,81 Цв.:6,12	Н/Д		2D:5,59 Цв.:6,11	5,21		(b)	(b)
	Величина A_{0ref}	X (см)		2D:0,23 Цв.:0,23	Н/Д		2D:0,86 Цв.:0,86	0,86		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	Н/Д		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,60								
	ρ_{IT}	(Гц)	Н/Д								
	ρ_{IT}	(Гц)	11,1								
	P_T при z_{p11}	(МПа)	3,69								
	d_{eq} при z_{p11}	(см)						0,15			
	$I_{0i, \alpha}$ at $z_{p11, \alpha}$	(Вт/см ²)	492								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			Н/Д			3,00		
FLy (см)		2,00			Н/Д			2,00			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Тройной Режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 6,16 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, НД частота: 5,16 МГц, НД частота: 2,2 см, НД ЧПН: 2,4 Гц, НД КО: 1,0 мм, частота: 11,1 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 6,16 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, частота: 62,5 Гц

Контроль 3: Тройной Режим, 2D частота: 3,66 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 6,16 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, НД частота: 5,16 МГц, НД частота: 3,6 см, НД частота: 1,9 Гц, НД КО: 1,0 мм, частота: 11,0 Гц

Таблица 13.22

Тип датчика:

L5-12/50

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхность	На поверхность		Под поверхностью	На поверхность		
Максимальное значение индекса			1,17	0,63			1,17			(b)	
Значение параметра индекса			1,17	Н/Д	0,63	0,40	Н/Д	0,57	1,17	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{min}	(МПа)	2,73								
	P	(мВт)		Н/Д	21,8		Н/Д	19,3		(b)	(b)
	P_{Tx1}	(мВт)		Н/Д	21,5		Н/Д	19,3			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), [T_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				13,8					
	z_s	(см)				1,08					
	z_{bp}	(см)				1,08			0,99		
	z_b	(см)							2,07		
	z_{pi1}	(см)	1,47			2,86			2,19		
	z_{min}	(см)	1,28								
	d_{α} при z_b	(см)							0,15		
	f_{awf}	(МГц)	5,45	Н/Д	6,15		Н/Д	6,15		(b)	(b)
	Величина A_{drit}	X (см)		Н/Д	1,01		Н/Д	0,86		(b)	(b)
Y (см)			Н/Д	0,40		Н/Д	0,40		(b)	(b)	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,27								
	pi1	(Гц)	Н/Д								
	pi1	(Гц)	33,3								
	P_T при z_{pi1}	(МПа)	3,29								
	d_{eq} при z_{pi1}	(см)							0,15		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at $z_{pi1,\alpha}$	(Вт/см ²)	344								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			3,70			3,00		
FLy (см)		2,00			2,00			2,00			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 3,65 МГц, 2D фокус: 2,2 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД частота: 2,2 см, ИД ЧПИ: 2,4 Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 6,15 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 6,15 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД частота: 1,0 Гц, ИД КО: 4,0 мм

Таблица 13.23

Тип датчика:

LNS-12

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,49	0,62			0,62			(b)	
Значение параметра индекса			1,49	0,62	Н/Д	Н/Д	0,62	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{от}$	(МПа)	3,54								
	P	(мВт)		34,3	Н/Д		34,3	Н/Д		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		16,8	Н/Д		16,8	Н/Д			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), I_{T,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{bp}	(см)			Н/Д			Н/Д			
	z_b	(см)						Н/Д			
	z_{pi}	(см)	1,00		Н/Д			Н/Д			
	$z_{от}$	(см)	1,00								
	$d_{от}$ при $z_{от}$	(см)						Н/Д			
	f_{awf}	(МГц)	5,66	7,70	Н/Д		7,70	Н/Д		(b)	(b)
	Величина Аэп	X (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	Н/Д		0,40	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,24								
	pit	(Гц)	Н/Д								
	ipt	(Гц)	80,6								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	4,30								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						Н/Д			
	$I_{T,\alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	579								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			Н/Д			Н/Д		
FLy (см)		1,80			Н/Д			Н/Д			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим, 2D частота: 3,41 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 80,6 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 147,4 Гц

Таблица 13.24

Тип датчика:

LN5-12

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса		МП	TIS			TIB			TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
			На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса		1,44	0,80			1,00			(b)	
Значение параметра индекса		1,44	2D:0,01 Цв.:0,38	0,41	0,25	2D:0,01 Цв.:0,35	0,39	0,64	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{0a}	(МПа)	3,87							
	P	(мВт)		2D:0,59 Цв.:22,9	12,7	2D:0,93 Цв.:21,2	11,3		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		2D:0,17 Цв.:11,1	11,8	2D:0,26 Цв.:10,3	11,3			
	Мин. of $[P_{T,a}(z)]$	(мВт)			7,27					
	z_s	(см)			1,11					
	z_{bp}	(см)			1,11		0,98			
	z_b	(см)					1,33			
	z_{pi}	(см)	0,92		3,41		2,36			
	z_{0a}	(см)	0,92							
	d_{0a} при z_0	(см)					0,20			
	f_{awf}	(МГц)	7,19	2D:7,68 Цв.:7,29	7,26	2D:6,05 Цв.:7,12	7,27		(b)	(b)
	Величина A_{0pt}	X (см)		2D:0,96 Цв.:1,08	1,08	2D:0,84 Цв.:0,84	0,84		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40	2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД	2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,51							
	r_{it}	(Гц)	Н/Д							
	s_{it}	(Гц)	6,89							
	P_T при z_{pi}	(МПа)	4,86							
	d_{eq} при z_{pi}	(см)					0,14			
	$I_{p,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	793							
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50		3,70		3,00			
		FLy (см)	1,80		1,80		1,80			
Условия работы контроля	Контроль 1	МП								
	Контроль 2		TIS							
	Контроль 3					TIB				
	Контроль 4									

Контроль 1: Тройной (Гармоничность) режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 4,5 Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 6,9 Гц
 Контроль 2: Тройной Режим, 2D частота: 5,89 МГц, 2D фокус: 3,7 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 3,7 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 2,5 Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 3,8 Гц
 Контроль 3: Тройной (Гармоничность) режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД частота: 2,8 Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,2 Гц

Таблица 13.25

Тип датчика:

LNS-12

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,28	0,76			1,06			(b)	
Значение параметра индекса			1,28	Н/Д	0,76	0,47	Н/Д	0,76	1,06	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{\alpha 1}$	(МПа)	3,00								
	P	(мВт)		Н/Д	23,6		Н/Д	23,6		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		Н/Д	21,9		Н/Д	21,9			
	Мин. of [P α (z α), I α , α (z α)x1 см2]	(мВт)				13,5					
	z α	(см)				1.11					
	zbp	(см)				1.11			1.11		
	zb	(см)							1.11		
	zpi	(см)	1,08			3,09			3,09		
	z $\alpha 1$	(см)	0,92								
	deq при z α	(см)							0,29		
	fawf	(МГц)	5,49	Н/Д	7,27		Н/Д	7,27		(b)	(b)
	Величина Az α et	X (см)		Н/Д	1,08		Н/Д	1,08		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,40		Н/Д	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,35								
	ptt	(Гц)	Н/Д								
	yt	(Гц)	56,4								
	P α при zpi	(МПа)	3,45								
	deq при zpi	(см)							0,21		
	I α , α at zpi, α	(Вт/см ²)	331								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			3,70			3,70		
		FLy (см)	1,80			1,80			1,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (Гармоничность) + Режим импульсного доплера, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,5 см, НД частота: 5,71 МГц, НД фокус: 1,5 см, НД ЧПН: 2,7 Гц, НД КО: 1,0 мм, частота: 56,4 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, НД частота 7,27 МГц, НД фокус: 3,7 см, НД ЧПН: 1,0 Гц, НД КО: 4,0 мм

Таблица 13.26

Тип датчика:

ER4-9

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,36	0,63			0,63			(b)	
Значение параметра индекса			1,36	0,63	Н/Д	Н/Д	0,63	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{ли}$	(МПа)	3,09								
	P	(мВт)		23,0	Н/Д		23,0	Н/Д		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		20,5	Н/Д		20,5	Н/Д			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_{\alpha})]$	(мВт)				Н/Д					
	$I_{T,\alpha}(z_{\alpha}) \times 1 \text{ см}^2$										
	zс	(см)				Н/Д					
	zbp	(см)				Н/Д			Н/Д		
	zb	(см)							Н/Д		
	zpi	(см)	0,84			Н/Д			Н/Д		
	zли	(см)	0,30								
	dли при zс	(см)							Н/Д		
	fawf	(МГц)	5,13	6,46	Н/Д		6,46	Н/Д		(b)	(b)
Величина Aэрт	X (см)		0,78	Н/Д		0,78	Н/Д		(b)	(b)	
	Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,25								
	рг	(Гц)	Н/Д								
	ит	(Гц)	50,0								
	Pt при zpi	(МПа)	1,46								
	deq при zpi	(см)							Н/Д		
	$I_{P,\alpha}$ at $z_{pi,\alpha}$	(Вт/см ²)	80,9								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	0,50			Н/Д			Н/Д		
FLy (см)		2,20			Н/Д			Н/Д			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Фокус, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 0,5 см, частота: 50,0 Гц

Контроль 2: 2D Фокус, 2D частота: 7,27 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 275,0 Гц

Таблица 13.27

Тип датчика:

ER4-9

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,16	0,46			0,91			(b)	
Значение параметра индекса			1,16	2D:0,21 Цв.:0,25	Н/Д	Н/Д	2D:0,02 Цв.:0,07	0,23	0,82	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{a0}	(МПа)	2,56								
	P	(мВт)		2D:8,27 Цв.:11,4	Н/Д		2D:2,30 Цв.:3,83	10,8		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:7,80 Цв.:11,4	Н/Д		2D:0,92 Цв.:3,58	10,8			
	Min. of $[P_{a(zs)}, [a, a(zs) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				Н/Д					
	zs	(см)				Н/Д					
	zbr	(см)				Н/Д			0,75		
	zb	(см)							1,30		
	zpi	(см)	1,80			Н/Д			1,47		
	z _в	(см)	1,65								
	d ₀ при Z _b	(см)							0,20		
	f _{avg}	(МГц)	4,82	2D:5,71 Цв.:4,60	Н/Д		2D:5,31 Цв.:4,01	4,46		(b)	(b)
	Величина A _{лрт}	X (см)		2D:0,61 Цв.:0,33	Н/Д		2D:0,70 Цв.:0,33	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,30								
	rit	(Гц)	Н/Д								
	лт	(Гц)	21,7								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,28								
	d _{eq} при z_{pi}	(см)							0,20		
	$I_{pa, a}$ at z_{pi}, a	(Вт/см ²)	256								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			Н/Д			1,50		
		FLy (см)	2,20			Н/Д			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 21,7 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 6,40 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, частота: 67,0 Гц

Контроль 3: Тройной Режим, 2D частота: 6,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частота: 3,81 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, НД частота: 4,44 МГц, НД фокус: 1,5 см, НД ЧПВ: 3,7 Гц, НД КО: 1,5 см, частота: 10,4 Гц

Таблица 13.28

Тип датчика:

ER4-9

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,13	0,51			1,53			(b)	
Значение параметра индекса			1,13	Н/Д	0,51	0,34	Н/Д	0,43	1,53	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{0H}	(МПа)	2,59								
	P	(мВт)		Н/Д	24,1		Н/Д	20,1		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	24,1		Н/Д	20,1			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				16,2					
	z_s	(см)				1,30					
	z_{bp}	(см)				1,30			0,75		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pi}	(см)	1,62			3,87			1,47		
	z_{0H}	(см)	1,47								
	d_{-1} при z_0	(см)							0,21		
	f_{awf}	(МГц)	5,25	Н/Д	4,45		Н/Д	4,45		(b)	(b)
	Величина $A_{\alpha\pi}$	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,24								
	рг	(Гц)	Н/Д								
	сг	(Гц)	41,7								
	P_r при z_{pi}	(МПа)	3,21								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,20		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	562								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			4,50			1,50		
		FLy (см)	2,20			2,20			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 3,81 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 41,7 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.29

Тип датчика:

SP3-8

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,46	2,03			2,03			2,16	
Значение параметра индекса			1,46	2,03	Н/Д	Н/Д	2,03	Н/Д	Н/Д	2,16	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{01}	(МПа)	2,59								
	P	(мВт)		94,3	Н/Д		94,3	Н/Д		95,7	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		94,3	Н/Д		94,3	Н/Д			
	Мин. of $[P_{a(zs)}, I_{Ta,a(zs)} \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{bp}	(см)			Н/Д			Н/Д			
	z_b	(см)						Н/Д			
	z_{pi}	(см)	0,83		Н/Д			Н/Д			
	z_{01}	(см)	0,30								
	d_{-} при z_{-}	(см)						Н/Д			
	f_{awf}	(МГц)	3,16	4,53	Н/Д		4,53	Н/Д		3,71	Н/Д
	Величина A_{dip}	X (см)		0,96	Н/Д		0,96	Н/Д		0,96	Н/Д
Y (см)			1,00	Н/Д		1,00	Н/Д		1,00	Н/Д	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	td	(мсек)	0,51								
	rit	(Гц)	Н/Д								
	nit	(Гц)	30,8								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,03								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						Н/Д			
	$I_{Pa,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	160								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			Н/Д				Н/Д	
		FLy (см)	5,20			Н/Д				Н/Д	
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (Гарантированность) режим, 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 30,8 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 4,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 289,3 Гц

Контроль 3: 2D Режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 12,0 см, частота: 251,5 Гц

Таблица 13.30

Тип датчика:

SP3-8

Рабочий режим:

2D + цветной, триплексный и цветной М

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхность	На поверхность		Под поверхностью	На поверхность		
Максимальное значение индекса			1,43	1,83			2,50			2,28	
Значение параметра индекса			1,43	2D:0,52 Цв.:1,31	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,09 Цв. #:0,87	М:0,16 Цв. #:2,34	Н/Д	М:0,10 Цв. #:2,18
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{a0}	(МПа)	2,53								
	P	(мВт)		2D:25,4 Цв.:70,8	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:6,03 Цв.:57,2	Н/Д	М:2,48 Цв. #:48,2	
	P1x1	(мВт)		2D:25,4 Цв.:70,8	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:6,03 Цв.:57,2			
	M_{min}, α^2 [Pa(zs), [ta, $\alpha^2(zs)x]$ см ²]	(мВт)			Н/Д						
	zs	(см)			Н/Д						
	zbr	(см)			Н/Д			М:1,52 Цв. #:1,28			
	zб	(см)						М:3,01 Цв. #:1,31			
	zpi	(см)	1,09		Н/Д			М:3,59 Цв. #:3,53			
	z _{a0}	(см)	0,70								
	d _a при z _a	(см)						М:0,44 Цв. #:0,41			
	f _{avg}	(МГц)	3,16	2D:4,24 Цв.:3,91	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:3,25 Цв. #:3,19	Н/Д	М:4,89 Цв. #:3,92	
	Величина A _{лрт}	X (см)		2D:0,96 Цв.:0,96	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,81 Цв. #:0,57	Н/Д	М:0,33 Цв.:0,24	
Y (см)			2D:1,00 Цв.:1,00	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:1,00 Цв. #:1,00	Н/Д	М:1,00 Цв. #:1,00		
Другая информация	Компоненты режима	-	М	2D Цв.	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М Цв. #	Н/Д	М Цв. #	
	td	(мсек)	0,53								
	pr	(Гц)	250								
	sr	(Гц)	Н/Д								
	P _T при z _{pi}	(МПа)	2,54								
	d _a при z _{pi}	(см)						М:0,41 Цв. #:0,32			
	I _{ра,а} at z _{pi,а}	(Вт/см ²)	248								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00		Н/Д			М:8,00 Цв.:8,00			
FLy (см)		5,20		Н/Д			М:5,20 Цв. #:5,20				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Цв. М (Гармоничность) режим, М частота: 3,33 МГц, М фокус: 4,0 см, Цв. # частота: 3,20 МГц, Цв. # фокус: 4,0 см

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, частота: 22,8 Гц

Контроль 3: Цветной М-режим, М частота: 3,81 МГц, М фокус: 8,0 см, Цв. # частота: 3,20 МГц, Цв. # фокус: 8,0 см

Контроль 4: Цветной М-режим, М частота: 5,33 МГц, М фокус: 2,0 см, Цв. # частота: 4,00 МГц, Цв. # фокус: 2,0 см

Таблица 13.31

Тип датчика:

SP3-8

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса		МП	TIS			TIB			TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	Под поверхностью		На поверхности	Под поверхностью		
Максимальное значение индекса		1,45		1,79			2,65		2,25	
Значение параметра индекса		1,45	Н/Д	1,79	1,12	Н/Д	0,97	2,65	Н/Д	2,25
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{0H}	(МПа)	2,57							
	P	(мВт)	Н/Д	94,0		Н/Д	63,7		Н/Д	49,9
	P_{1x1}	(мВт)	Н/Д	94,0		Н/Д	63,7			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_s), [I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]]$	(мВт)			59,5					
	z_s	(см)			1,66					
	z_{br}	(см)			1,66			1,28		
	z_b	(см)						1,31		
	z_{pi}	(см)	1,31		4,75			3,74		
	z_{0H}	(см)	1,11							
	d_{01} при z_b	(см)						0,41		
	f_{awf}	(МГц)	3,16	Н/Д	3,99	Н/Д	3,20		Н/Д	4,00
	Величина A_{0pi}	X (см)	Н/Д	0,96		Н/Д	0,57		Н/Д	0,24
		Y (см)	Н/Д	1,00		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	t_d	(мсек)	1,18							
	p_{it}	(Гц)	1000							
	p_{it}	(Гц)	Н/Д							
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,63							
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						0,31		
	$I_{p,\alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	309							
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00		16,0			8,00		
		FLy (см)	5,20		5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1	МП								
	Контроль 2			TIS						
	Контроль 3						TIB			
	Контроль 4								TIC	

Контроль 1: Режим импульсного доплера, ИД частота 3,20 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,00 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 3,20 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 7,5 мм

Контроль 4: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 15,0 мм

Таблица 13.32

Тип датчика:

SP3-8

Рабочий режим:

CW доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,06	1,04			2,38			1,93	
Значение параметра индекса			0,06	Н/Д	1,04	0,78	Н/Д	1,02	2,38	Н/Д	1,93
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{aH}	(МПа)	0,10								
	P	(мВт)		Н/Д	57,7		Н/Д	56,4		Н/Д	57,7
	P_{Tx1}	(мВт)		Н/Д	57,7		Н/Д	56,4			
	Мин. of $[P_{a(zs)}, I_{Ta, \alpha(zs) \times 1 \text{ см}^2}]$	(мВт)				43,1					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			1,12		
	z_b	(см)							1,12		
	z_{pi}	(см)	1,29			4,18			1,29		
	z_{aH}	(см)	0,70								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	3,80	Н/Д	3,80		Н/Д	3,80		Н/Д	3,80
	Величина $A_{всп}$	X (см)		Н/Д	0,44		Н/Д	0,44		Н/Д	0,44
		Y (см)		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00		Н/Д	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	Н/Д	CW		Н/Д	CW		Н/Д	CW
	td	(мсек)	CW								
	pr	(Гц)	CW								
	yt	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	0,11								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,38		
	$I_{Pa, \alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	0,33								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			8,00			2,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП				TIB				
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 3,81 МГц, CW фокус: 2,0 см

Контроль 2: Режим постоянно-волнового доплера, CW частота: 3,81 МГц, CW фокус: 8,0 см

Таблица 13.33

Тип датчика:

VN4-8

Рабочий режим:

2D, 2D + M и 3D

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканир ование	Без сканирования		Сканир ование	Без сканирования		Скани рование	Без сканир ования
					На поверх ности	На поверх ности		Под поверх ностью	На поверх ности		
Максимальное значение индекса			1,39	1,17			1,17			1,28	
Значение параметра индекса			1,39	1,17	Н/Д	Н/Д	1,17	Н/Д	Н/Д	1,28	Н/Д
Акустическ ие параметры	$P_{T,a}$ при z_{aH}	(МПа)	2,17								
	P	(мВт)		86,0	Н/Д		86,0	Н/Д		86,0	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		50,9	Н/Д		50,9	Н/Д			
	Мин. of [$P_{a(zs)}$, $I_{Ta,a(zs)} \times 1 \text{ см}^2$]	(мВт)			Н/Д						
	zs	(см)			Н/Д						
	zbp	(см)			Н/Д					Н/Д	
	zb	(см)								Н/Д	
	zpi	(см)	4,36		Н/Д					Н/Д	
	zmi	(см)	2,74								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)								Н/Д	
	fawf	(МГц)	2,42	4,81	Н/Д		4,81	Н/Д		4,81	Н/Д
	Величина A_{zpi}	X (см)		0,49	Н/Д		0,49	Н/Д		0,49	Н/Д
		Y (см)		1,25	Н/Д		1,25	Н/Д		1,25	Н/Д
Другая информаци я	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	td	(мсек)	0,56								
	рг	(Гц)	Н/Д								
	сп	(Гц)	34,6								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,47								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)								Н/Д	
	$I_{Ta,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	101								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00		Н/Д					Н/Д	
		FLy (см)	5,50		Н/Д					Н/Д	
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим, 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 5,0 см, частота: 34,6 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 468,9 Гц

Таблица 13.34

Тип датчика:

VN4-8

Рабочий режим:

2D + цветной, триплексный и
цветной M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,27	0,76			1,56			1,20	
Значение параметра индекса			1,27	2D:0,13 Цв.:0,63	Н/Д	Н/Д	Н/Д	М:0,05 Цв.:0,49	М:0,15 Цв.:1,41	2D:0,15 Цв.:0,47	0,58
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{ref}	(МПа)	1,97								
	P	(мВт)		2D:11,8 Цв.:69,7	Н/Д		Н/Д	М:4,32 Цв.:39,0		2D:17,3 Цв.:27,0	16,9
	P_{Tx1}	(мВт)		2D:6,32 Цв.:40,9	Н/Д		Н/Д	М:3,45 Цв.:31,2			
	Min. of [$P_{Tx}(z)$, $P_{Tx}(z)$] α [см ²]	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{bp}	(см)			Н/Д			М:1,53 Цв.:1,53			
	z_b	(см)						М:1,53 Цв.:1,53			
	z_{p11}	(см)	4,76		Н/Д			М:2,13 Цв.:2,13			
	z_{s11}	(см)	4,35								
	d_{ref} при z_{ref}	(см)						М:0,46 Цв.:0,44			
	f_{awf}	(МГц)	2,40	2D:4,43 Цв.:3,22	Н/Д		Н/Д	М:3,19 Цв.:3,28		2D:4,46 Цв.:3,31	2,89
	Величина A_{ref}	X (см)		2D:1,07 Цв.:0,98	Н/Д		Н/Д	М:0,66 Цв.:0,66		2D:0,49 Цв.:0,33	0,33
Y (см)			2D:1,25 Цв.:1,25	Н/Д		Н/Д	М:1,25 Цв.:1,25		2D:1,25 Цв.:1,25	1,25	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	Н/Д		Н/Д	М Цв. #		2D Цв.	ИД
	t_d	(мкс)	0,44								
	r_{pi}	(Гц)	Н/Д								
	z_{pi}	(Гц)	24,8								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,65								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						М:0,43 Цв.:0,41			
	$\Gamma_{p,a}$ at $z_{pi,a}$	(Вт/см ²)	142								
		Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50		Н/Д			М:3,50 Цв.:3,50		
		FLy (см)	5,50		Н/Д			М:5,50 Цв.:5,50			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим + Цветной режим, 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 2,86 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 24,8 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 5,0 см, частота: 31,1 Гц

Контроль 3: Цв. M (Гармоничность) режим, M частота 3,08 МГц, M фокус: 3,5 см, Цв. # частота: 3,20 МГц, Цв. # фокус: 3,5 см

Контроль 4: Тройной Режим, 2D частота: 4,86 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 6,5 Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 22,7 Гц

Таблица 13.35

Тип датчика:

VN4-8

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканир ование	Без сканирования		Сканир ование	Без сканирования		Сканир ование	Без сканир ования
					На поверх ности	На поверх ности		Под поверх ностью	На поверх ности		
Максимальное значение индекса			0,96	0,71			1,73			1,57	
Значение параметра индекса			0,96	Н/Д	0,71	0,58	Н/Д	0,53	1,73	Н/Д	1,57
Акустическ ые параметры	$P_{T,d}$ при z_{0d}	(МПа)	1,82								
	P	(мВт)		Н/Д	58,1		Н/Д	60,3		Н/Д	45,4
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	46,5		Н/Д	39,2			
	Min. of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2$]	(мВт)				38,4					
	z_s	(см)				1,88					
	z_{br}	(см)				1,88			2,10		
	z_b	(см)							4,15		
	z_{pi}	(см)	10,3			4,97			5,16		
	z_{0d}	(см)	0,50								
	d_{0d} при z_b	(см)							0,35		
	$f_{2w/f}$	(МГц)	3,57	Н/Д	3,20		Н/Д	2,86		Н/Д	3,20
Величина A_{ref}	X (см)		Н/Д	0,98		Н/Д	1,23		Н/Д	0,33	
	Y (см)		Н/Д	1,25		Н/Д	1,25		Н/Д	1,25	
Другая информаци я	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		Н/Д	НД
	td	(мсек)	0,32								
	рт	(Гц)	Н/Д								
	сп	(Гц)	7,81								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	1,79								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							0,32		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	46,1								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	14,5			5,00			6,50		
FLy (см)		5,50			5,50			5,50			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота 4,86 МГц, 2D фокус 14,5 см, НД частота 2,86 МГц, НД фокус 14,5 см, НД ЧИИ: 1,0 Гц, НД КО: 2,5 мс, частота 7,8 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, НД частота 3,20 МГц, НД фокус 5,0 см, НД ЧИИ: 1,0 Гц, НД КО: 7,5 мс

Контроль 3: Режим импульсного доплера, НД частота 2,86 МГц, НД фокус 6,5 см, НД ЧИИ: 1,0 Гц, НД КО: 7,5 мс

Контроль 4: Режим импульсного доплера, НД частота 3,20 МГц, НД фокус 2,0 см, НД ЧИИ: 1,0 Гц, НД КО: 7,5 мс

Таблица 13.36

Тип датчика:

EV2-10A

Рабочий режим:

2D, 2D + M и 3D

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,55	0,67			0,67			(b)	
Значение параметра индекса			1,55	0,67	Н/Д	Н/Д	0,67	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{г,а}$ при $z_{0г}$	(МПа)	3,52								
	P	(мВт)		28,6	Н/Д		28,6	Н/Д		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		28,1	Н/Д		28,1	Н/Д			
	Мин. of $[P_{a(z)}, I_{a,a(z)} \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{bp}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pi}	(см)	1,47			Н/Д			Н/Д		
	$z_{0г}$	(см)	1,28								
	$d_{г}$ при z_0	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	5,14	5,04	Н/Д		5,04	Н/Д		(b)	(b)
	Величина A_{amp}	X (см)		0,44	Н/Д		0,44	Н/Д		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	Н/Д		0,60	Н/Д		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,45								
	$\rho_{гг}$	(Гц)	Н/Д								
	$\rho_{гг}$	(Гц)	14,3								
	$P_{г}$ при z_{pi}	(МПа)	4,13								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							Н/Д		
	$I_{p,a}$ at z_{pi}, a	(Вт/см ²)	499								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
		FLy (см)	2,40			Н/Д			Н/Д		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (S гармоничность) режим, 2D частота: 1,52 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 14,3 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 318,0 Гц

Таблица 13.37

Тип датчика:

EV2-10A

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности	Под поверхностью	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,23	0,76			1,19			(b)	
Значение параметра индекса			1,23	2D:0,13 Цв.:0,63	Н/Д	Н/Д	2D:0,02 Цв.:0,35	0,27	0,82	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,a}$ при z_{aL}	(МПа)	2,84								
	P	(мВт)		2D:14,4 Цв.:25,0	Н/Д		2D:1,49 Цв.:16,2	10,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:5,39 Цв.:25,0	Н/Д		2D:0,58 Цв.:14,1	10,6			
	$M_{min, of}$ [$P_{a(PS)}$], [$\rho_{a, \alpha(z)} \times 1 \text{ см}^2$]	(мВт)			Н/Д						
	z_s	(см)			Н/Д						
	z_{br}	(см)			Н/Д			0,97			
	z_b	(см)						1,58			
	z_{pi}	(см)	0,62		Н/Д			1,56			
	z_{aL}	(см)	0,44								
	d_{aL} при z_b	(см)						0,16			
	f_{awf}	(МГц)	5,33	2D:4,89 Цв.:5,30	Н/Д		2D:5,57 Цв.:5,28	5,34		(b)	(b)
	Величина A_{a01}	X (см)		2D:0,22 Цв.:0,08	Н/Д		2D:0,75 Цв.:0,55	0,55		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	Н/Д		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	Н/Д		2D Цв.	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,49								
	рт	(Гц)	Н/Д								
	шт	(Гц)	10,4								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	2,53								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						0,15			
	$I_{pa, a}$ at $z_{pi, a}$	(Вт/см ²)	270								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50		Н/Д			4,50			
		FLy (см)	2,40		Н/Д			2,40			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Тройной Режим, 2D частоты: 3,81 МГц, 2D фокус: 1,5 см, Цв. частоты: 6,33 МГц, Цв. фокус: 1,5 см, НД частоты: 4,44 МГц, НД фокус: 1,5 см, НД ЧИП: 1,3 Гц, НД КО: 1,5 см, частоты: 10,4 Гц

Контроль 2: 2D Режим + Цветной режим, 2D частоты: 6,36 МГц, 2D фокус: 0,5 см, Цв. частоты: 6,33 МГц, Цв. фокус: 0,5 см, частоты: 36,9 Гц

Контроль 3: Тройной Режим, 2D частоты: 6,67 МГц, 2D фокус: 4,5 см, Цв. частоты: 6,33 МГц, Цв. фокус: 4,5 см, НД частоты: 5,33 МГц, НД фокус: 4,5 см, НД ЧИП: 1,2 Гц, НД КО: 1,5 см, частоты: 6,9 Гц

Таблица 13.38

Тип датчика:

EV2-10A

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,26	0,63			1,54			(b)	
Значение параметра индекса			1,26	Н/Д	0,63	0,41	Н/Д	0,39	1,54	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{\alpha 11}$	(МПа)	2,67								
	P	(мВт)		Н/Д	25,1		Н/Д	18,6		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		Н/Д	25,1		Н/Д	18,6			
	$M_{\min}$ of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha,\alpha}(z_s) \times 1 \text{ см}^2]$	(мВт)				16,1					
	z_s	(см)				1,21					
	z_{br}	(см)				1,21			0,76		
	z_b	(см)							1,14		
	z_{pi1}	(см)	1,31			2,10			1,31		
	$z_{\alpha 11}$	(см)	1,14								
	$d_{\alpha 1}$ при z_b	(см)							0,19		
	f_{awf}	(МГц)	4,46	Н/Д	5,31		Н/Д	4,46		(b)	(b)
	Величина $A_{\text{допл}}$	X (см)		Н/Д	0,86		Н/Д	0,33		(b)	(b)
Y (см)			Н/Д	0,60		Н/Д	0,60		(b)	(b)	
Другая информация	Компоненты режима	-	НД	Н/Д	НД		Н/Д	НД		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,97								
	рт	(Гц)	1000								
	лт	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi1}	(МПа)	3,08								
	d_{eq} при z_{pi1}	(см)							0,18		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at $z_{pi1,\alpha}$	(Вт/см ²)	430								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			9,00			2,50		
FLy (см)		2,40			2,40			2,40			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 2,5 см, ИД ЧПН: 1,0 Гц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 5,33 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПН: 4,0 Гц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 4,44 МГц, ИД фокус: 2,5 см, ИД ЧПН: 1,0 Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.39

Тип датчика:

CA2-6BM

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,49	1,80			1,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,49	1,80	Н/Д	Н/Д	1,80	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{α}	(МПа)	2,18								
	P	(мВт)		101	Н/Д		101	Н/Д		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		86,8	Н/Д		86,8	Н/Д			
	Мин. of [Pa(zs), Ipa, a/(zs)x1cm2]	(мВт)				Н/Д					
	zs	(см)				Н/Д					
	zbp	(см)				Н/Д			Н/Д		
	zb	(см)							Н/Д		
	zpii	(см)	2,32			Н/Д			Н/Д		
	zmi	(см)	2,12								
	dmi при z0	(см)							Н/Д		
	fawf	(МГц)	2,15	4,37	Н/Д		4,37	Н/Д		(b)	(b)
	Величина Awp	X (см)		0,61	Н/Д		0,61	Н/Д		(b)	(b)
Y (см)			1,05	Н/Д		1,05	Н/Д		(b)	(b)	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		(b)	(b)
	td	(мсек)	0,68								
	prt	(Гц)	Н/Д								
	slr	(Гц)	45,0								
	PT при zpii	(МПа)	2,45								
	deq при zpii	(см)							Н/Д		
	Ipa, a at zpii, a	(Вт/см ²)	300								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			Н/Д			Н/Д		
FLy (см)		8,00			Н/Д			Н/Д			
Условия работы контроллера	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D (5 гармоник) режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 45,0 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 5,16 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 533,0 Гц

Таблица 13.40

Тип датчика:

CA2-6BM

Рабочий режим:

2D + цветной и триплексный

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование		Без сканирования	Сканирование		Без сканирования	Сканирование	Без сканирования
				На поверхность	На поверхность	Под поверхностью	На поверхность	На поверхность	Под поверхностью	На поверхность	На поверхность
Максимальное значение индекса			1,45	0,85			2,61			(b)	
Значение параметра индекса			1,45	2D:0,25 Цв.:0,60	Н/Д	Н/Д	2D:0,03 Цв.:0,27	0,42	2,31	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{0,0}$	(МПа)	2,03								
	P	(мВт)		2D:21,6 Цв.:56,0	Н/Д	Н/Д	2D:8,47 Цв.:39,4	47,0		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		2D:19,6 Цв.:53,3	Н/Д	Н/Д	2D:2,72 Цв.:26,7	44,7			
	Мин. of [P α (z α), [I α , α (z α)x1 см2]	(мВт)				Н/Д					
	z α	(см)				Н/Д					
	z β r	(см)				Н/Д			1,58		
	z β	(см)							2,08		
	z β ii	(см)	3,12			Н/Д			2,48		
	z α ii	(см)	3,12								
	d α при z β	(см)							0,35		
	f α wf	(МГц)	1,96	2D:2,73 Цв.:2,35	Н/Д	Н/Д	2D:2,15 Цв.:2,16	1,96		(b)	(b)
	Величина A α net	X (см)		2D:0,39 Цв.:0,35	Н/Д	Н/Д	2D:1,10 Цв.:0,97	0,83		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,05 Цв.:1,05	Н/Д	Н/Д	2D:1,05 Цв.:1,05	1,05		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Н/Д	2D Цв.	Н/Д	Н/Д	2D Цв.	Н/Д	Н/Д	(b)	(b)
	td	(мсек)	1,85								
	рт	(Гц)	800								
	нт	(Гц)	Н/Д								
	P τ при z β ii	(МПа)	2,51								
	d α q при z β ii	(см)							0,34		
	I α , α at z β ii, α	(Вт/см ²)	228								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11,0			Н/Д			8,50		
		FLy (см)	8,00			Н/Д			8,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Тройной Режим, 2D частота: 3,14 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,16 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 1,98 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8 Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 3,3 Гц

Контроль 2: 2D (Гармоничность) режим + Цветной режим, 2D частота: 2,76 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,42 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 99,4 Гц

Контроль 3: Тройной (Гармоничность) режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 8,5 см, Цв. частота: 2,22 МГц, Цв. фокус: 8,5 см, ИД частота: 1,98 МГц, ИД фокус: 8,5 см, ИД ЧПИ: 1,1 Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 6,7 Гц

Таблица 13.41

Тип датчика:

CA2-6BM

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D + импульсный доплер

Метка индекса			МІ	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхность	На поверхность		Под поверхностью	На поверхность		
Максимальное значение индекса			1,48	0,76			3,43			(b)	
Значение параметра индекса			1,48	Н/Д	0,72	0,76	Н/Д	0,67	3,43	(b)	(b)
Акустические параметры	$R_{T,a}$ при z_{M1}	(МПа)	2,28								
	P	(мВт)		Н/Д	92,5		Н/Д	99,2		(b)	(b)
	P1x1	(мВт)		Н/Д	62,7		Н/Д	71,8			
	Min. of [Pa(zs), I _{ta} ,a(zs)x1cm2]	(мВт)			65,5						
	zs	(см)			2,06						
	zbp	(см)			2,06				1,99		
	zb	(см)							3,28		
	zpi1	(см)	3,32		4,88				3,88		
	z _{M1}	(см)	3.12								
	d _{eq} при z ₀	(см)							0,42		
	fawf	(МГц)	2,35	Н/Д	2,42		Н/Д	1,97		(b)	(b)
	Величина A _{ap}	X (см)		Н/Д	1,40		Н/Д	1,32		(b)	(b)
		Y (см)		Н/Д	1,05		Н/Д	1,05		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	Н/Д	ИД		Н/Д	ИД		(b)	(b)
	td	(мсек)	1,58								
	rit	(Гц)	800								
	zit	(Гц)	Н/Д								
	P _T при zpi1	(МПа)	2,79								
	d _{eq} при zpi1	(см)							0,40		
	I _{pa,a} at zpi1,a	(Вт/см ²)	315								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11.0		17,5			14,5			
FLy (см)		8,00		8,00			8,00				
Условия работы контроля	Контроль 1		МІ								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 1,72 МГц, 2D фокус: 11,0 см, ИД частота: 2,42 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПН: 0,8 Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 16,7 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 2,42 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПН: 1,8 Гц, ИД КО: 14,0 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 1,98 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПН: 1,8 Гц, ИД КО: 6,0 мм

Таблица 13.42

Тип датчика:

CA4-10M

Рабочий режим:

2D и 2D + M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,48	0,85			0,85			0,96	
Значение параметра индекса			1,48	0,85	Н/Д	Н/Д	0,85	Н/Д	Н/Д	0,96	Н/Д
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{0H}	(МПа)	3,24								
	P	(мВт)		33,7	Н/Д		33,7	Н/Д		32,1	Н/Д
	P_{1x1}	(мВт)		29,2	Н/Д		29,2	Н/Д			
	Мин. of $[P_{\alpha}(z_{\alpha}), I_{\alpha,\alpha}(z_{\alpha})]$ см2	(мВт)				Н/Д					
	z_s	(см)				Н/Д					
	z_{br}	(см)				Н/Д			Н/Д		
	z_b	(см)							Н/Д		
	z_{pi}	(см)	2,19			Н/Д			Н/Д		
	$z_{0\alpha}$	(см)	0,96								
	d_{eq} при z_0	(см)							Н/Д		
	f_{awf}	(МГц)	4,77	6,09	Н/Д		6,09	Н/Д		5,73	Н/Д
	Величина A_{crit}	X (см)		0,91	Н/Д		0,91	Н/Д		0,67	Н/Д
		Y (см)		0,43	Н/Д		0,43	Н/Д		0,43	Н/Д
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	Н/Д		2D	Н/Д		2D	Н/Д
	t_d	(мсек)	0,43								
	ρ_{it}	(Гц)	Н/Д								
	α_{it}	(Гц)	50,0								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,43								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)							Н/Д		
	$I_{\alpha,\alpha}$ at z_{pi},α	(Вт/см ²)	336								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			Н/Д			Н/Д		
FLy (см)		1,50			Н/Д			Н/Д			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D Режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 50,0 Гц

Контроль 2: 2D Режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 427,7 Гц

Контроль 3: 2D Режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 3,0 см, частота: 641,8 Гц

Таблица 13.43

Тип датчика:

CA4-10M

Рабочий режим:

2D + цветной, трилексный и цветной M

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхность	На поверхность		Под поверхностью	На поверхность		
Максимальное значение индекса			1,45	0,98			1,44			1,38	
Значение параметра индекса			1,45	2D:0,01 Цв.:0,44	0,53	0,39	Н/Д	M:0,07 Цв.:0,58	M:0,16 Цв.:1,28	2D:0,03 Цв.:0,58	0,77
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при $z_{ли}$	(МПа)	3,40								
	P	(мВт)		2D:1,28 Цв.:23,6	24,2		Н/Д	M:3,08 Цв.:23,1		2D:1,28 Цв.:23,6	24,2
	$P_{1\kappa 1}$	(мВт)		2D:0,61 Цв.:17,9	21,6		Н/Д	M:3,08 Цв.:23,1			
	$M_{ин}, \alpha_f$ [$P_{\alpha}(z_s)$, [$t_{\alpha}, \alpha(z_s) \times 1 \text{ см}^2$]]	(мВт)				15,9					
	z_s	(см)				1,18					
	z_{br}	(см)				1,18			M:1,00 Цв.:0,97		
	z_b	(см)							M:1,00 Цв.:1,07		
	z_{pi}	(см)	2,20			2,07			M:2,34 Цв.:2,36		
	$z_{ли}$	(см)	1,07								
	d_{α} при z_b	(см)							M:0,31 Цв.:0,27		
	f_{awf}	(МГц)	5,50	2D:4,77 Цв.:5,13	5,16		Н/Д	M:4,82 Цв.:5,30		2D:4,77 Цв.:5,13	5,16
	Величина $A_{лпг}$	X (см)		2D:1,12 Цв.:1,12	1,12		Н/Д	M:0,81 Цв.:0,77		2D:1,12 Цв.:1,12	1,12
		Y (см)		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43		Н/Д	M:0,43 Цв.:0,43		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	Н/Д		Н/Д	M Цв.#		2D Цв.	Н/Д
	td	(мсек)	0,26								
	рт	(Гц)	250								
	лт	(Гц)	Н/Д								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	3,82								
	d_{α} при z_{pi}	(см)							M:0,26 Цв.:0,18		
	$I_{ра, \alpha}$ at z_{pi}, α	(Вт/см ²)	394								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			9,00			M:4,00 Цв.:4,00		
FLy (см)		1,50			1,50			M:1,50 Цв.:1,50			
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Цветной M-режим, M частота: 6,67 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 4,0 см

Контроль 2: Тройной Режим, 2D частота: 3,18 МГц, 2D фокус: 9,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 9,0 см, НД частота: 5,16 МГц, НД частота: 9,0 см, НД ЧПП: 0,3 Гц, НД КО: 1,8 мм, частота: 6,5 Гц

Контроль 3: Цветной M-режим, M частота: 4,86 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 4,0 см

Таблица 13.44

Тип датчика:

CA4-10M

Рабочий режим:

импульсный доплер и 2D +
импульсный доплер

Метка индекса			МП	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
					На поверхности	На поверхности		Под поверхностью	На поверхности		
Максимальное значение индекса			1,44	0,93			2,06			1,36	
Значение параметра индекса			1,44	Н/Д	0,93	0,69	Н/Д	0,85	2,06	Н/Д	1,36
Акустические параметры	$P_{T,\alpha}$ при z_{01}	(МПа)	3,36								
	P	(мВт)		Н/Д	42,5		Н/Д	34,7		Н/Д	42,5
	P_{Tx1}	(мВт)		Н/Д	37,9		Н/Д	34,7			
	Мин. of $[P_{Tx}(z), [t_{a,\alpha}(z)]_{cm2}]$	(мВт)			27,9						
	z^s	(см)			1,18						
	z_{bp}	(см)			1,18				0,97		
	z_b	(см)							0,97		
	z_{pi}	(см)	1,66		1,36				2,08		
	z_{01}	(см)	1,53								
	d_{eq} при z_0	(см)							0,27		
	f_{awf}	(МГц)	5,43	Н/Д	5,16		Н/Д	5,16		Н/Д	5,16
	Величина $A_{удит}$	X (см)		Н/Д	1,12		Н/Д	0,77		Н/Д	1,12
Y (см)			Н/Д	0,43		Н/Д	0,43		Н/Д	0,43	
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	Н/Д	НД		Н/Д	НД		Н/Д	НД
	td	(мсек)	0,27								
	rit	(Гц)	Н/Д								
	nit	(Гц)	33,3								
	P_T при z_{pi}	(МПа)	4,28								
	d_{eq} при z_{pi}	(см)						0,26			
	$I_{Pa,\alpha}$ at $z_{pi,\alpha}$	(Вт/см ²)	590								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,00		9,00			4,00			
FLy (см)		1,50		1,50			1,50				
Условия работы контроля	Контроль 1		МП								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Режим импульсного доплера, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 3,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД частота: 2,9 Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: Режим импульсного доплера, ИД частота 5,16 МГц, ИД частота: 9,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: Режим импульсного доплера, ИД частота 5,16 МГц, ИД частота: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0 Гц, ИД КО: 1,0 мм

Таблица отчетов акустического выходного сигнала для РуСкан 50 по ГОСТ IEC 61157-2013

Цель данной спецификации заключается в документировании Таблицы отчетов акустической мощности системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 50» в соответствии с ГОСТ IEC 61157-2013.

Определения и обозначения

Стандарт 61157, опубликованный Международной электротехнической комиссией, требует указания информации о мощности акустического выходного сигнала. Определения и символы в этих таблицах перечислены ниже.

Акустическая мощность измеряется и рассчитывается в соответствии со Стандартом измерения акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования (AIUM / NEMA, 2004). Гидрофон, используемый для этих измерений, соответствует требованиям Стандарта измерения акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования (AIUM/ NEMA, 2004). Формат отчета соответствует стандарту IEC 61157 Ред. 2 (2007 г.); Стандартные способы представления информации о параметрах акустического выхода медицинского диагностического ультразвукового оборудования.

Таблица 13.45

Параметр		Характеристика
P_r	МПа	Пик рекреационного акустического давления является максимальной величиной отрицательного моментального акустического давления, выраженного положительным числом.
I_{SPTA}	мВт/см ²	Максимальное значение средневременного показателя интенсивности в акустическом поле. Для систем, работающих в комбинированном режиме, интервал времени за который берется средневременной показатель, достаточный для охвата любого периода, во время которого может не проводиться сканирование.
Системные настройки ^a		Выбираемые пользователем системные настройки, которые могут включать в себя применение, ударный объем (SV) и фокусное расстояние.
Z_p	мм	Расстояние от поверхности датчика в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика)
w_{12}	() мм	-12дБ ширина луча импульса по оси луча (X) в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика). Если ширина луча по X и Y расходится больше, чем на 10%, тогда нет необходимости указывать оба значения. Для режимов сканирования ширина луча должна совпадать с центральной линией сканирования.
w_{12}	(⊥) мм	-12дБ ширина луча импульса по вертикальной оси (Y) в точке интеграла максимального импульсного давления в квадрате (или в точке максимального среднего акустического давления, выраженного в квадрате, взятого для непрерывного давления постоянно-волнового датчика). Если ширина луча по X и Y расходится больше, чем на 10%, тогда нет необходимости указывать оба значения. Для режимов сканирования ширина луча должна совпадать с центральной линией сканирования.
P_{rt}	кГц	Частота повторения импульсов - это скорость последовательных импульсов или тональных импульсов применимая к одноэлементным несканирующим системам или системам автоматического сканирования.
S_{rt}	Гц	Частота повторения сканирования - это скорость одной идентичной точки на последовательных кадрах, секторах или сканах, применимая к системам (режимам) автоматического сканирования.

Размеры выходного луча ^b	мм	Размерами выходного луча являются размеры ультразвукового луча (-12дБ ширина луча импульса) в перпендикулярном направлении к оси выравнивания луча и рабочей поверхности датчика. Для режимов сканирования направление должно совпадать с центральной линией сканирования.
F_{awf}	МГц	Среднеарифметическая частота акустического воздействия - это среднее арифметическое значение частот f_1 и f_2 , на которых амплитуда спектра акустического давления снижается на минус 3 дБ относительно пикового значения.
Выходная мощность ^c	мВт	Это максимальное значение средневременной выходной мощности. Для режимов сканирования данное значение должно быть равным общей выходной мощности всех звуковых импульсов.
I_{ob}	мВт/см ²	Интенсивность на выходе датчика - это усредненная по времени выходная мощность, деленная на площадь луча на выходе
Замораживание (остановка) акустического выхода		"ДА", если система снабжена функцией остановки выходных данных. В настоящее время вся продукция поставляется с данной функцией.
Z_d	мм	Расстояние между преобразователем и рабочей поверхностью датчика - это расстояние вдоль оси ультразвукового пучка между поверхностью активного элемента ультразвукового преобразователя или группы элементов ультразвукового преобразователя и рабочей поверхностью датчика (обычно толщиной линзы)
Z_{is}	мм	Расстояние установки датчика - это наикратчайшее расстояние между рабочей поверхностью датчика и плоскостью входа в тело пациента. Для обозначения положения прямого контакта рабочей поверхности датчика с телом пациента, когда расстояние установки датчика равно нулю, используется термин "контакт".
Объединяющие режимы		Примечание сделано по конкретной декларации для объединяющих режимов, которые не объявляются отдельно.

Таблица 13.46 Датчик конвексный С2-5.

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+M ₁	B+D ₁	M+сM ₁	M+сM ₂
Настройки системы *	Частота: Частота: 2,353 МГц Ф3: 7 Мощность: 100%	Частота: Частота: 3,699 МГц Ф3: 3 Мощность: 100%	Частота: Частота: 2,963 МГц Ф3: 4 Мощность: 100%	Частота: Частота: 2,963 МГц Ф3: 5 Мощность: 100%	Частота: 2,222 МГц (В) Частота: 2,222 МГц (В) Ф3: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,353 МГц (В) Частота: 2,5 МГц (rD) Ф3: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,227 МГц (В) Частота: 2,963 МГц (сМ) Ф3: 4 Мощность: 100%	Частота: 3,699 МГц (В) Частота: 2,5 МГц (сМ) Ф3: 3 Мощность: 100%
p _r (МПа)	1,39	3,92	1,42	2,09	2,49 (Общ) 2,49 (В) 2,49 (М)	2,26 (Общ) 2,26 (В) 0,88 (rD)	2,84 (Общ) 2,84 (М) 1,56 (сМ)	3,82 (Общ) 3,82 (М) 1,04 (сМ)
ISPTA (мВт/см²)	145	20,7	1466	674	195 (Общ) 29,8 (В) 65 (М)	174 (Общ) 32,1 (В) 142 (rD)	1243 (Общ) 58,8 (М) 1184 (сМ)	861 (Общ) 97,8 (В) 763 (сМ)
I _{об} (мВт/см²)	27,7	20,9	44,4	50,6	25,0 (Общ) 16,5 (В) 8,48 (М)	29,6 (Общ) 6,98 (В) 22,6 (rD)	41,2 (Общ) 4,73 (М) 36,5 (сМ)	40,9 (Общ) 10,4 (В) 36,5 (сМ)
Выходная мощность ^c (mW)	142	143	95,2	141	131 (Общ) 113 (В) 18,2 (М)	143 (Общ) 35,6 (В) 107 (rD)	88,2 (Общ) 10,1 (М) 78,1 (сМ)	72,3 (Общ) 16,7 (В) 55,6 (сМ)
Размеры выходного пучка ^b (мм)	26,4 x 13,0	12,4 x 13,0	16,5 x 13,0	21,4 x 13,0	16,5 x 13,0 (В) 16,5 x 13,0 (М)	26,4 x 13,0 (В) 26,4 x 13,0 (rD)	16,5 x 13,0 (М) 16,5 x 13,0 (сМ)	12,4 x 13,0 (В) 14,0 x 13,0 (сМ)
z _p (мм)	112	46,4	64,4	77,6	54,5 (В) 54,5 (М)	54,8 (В) 116 (rD)	65,2 (М) 62,4 (сМ)	46,4 (В) 52,3 (сМ)
W12 (°) (мм) (L) (мм)	13,1, 10,1	6,77, 11,3	6,09, 7,92	9,56, 10,4	8,05, 9,06 (В) 8,05, 9,06 (М)	22,0, 9,44 (В) 10,3, 8,99 (rD)	6,66, 8,45 (М) 5,82, 6,82 (сМ)	6,40, 10,60 (В) 4,59, 8,29 (сМ)
f _{cut} (МГц)	2,27	2,96	2,96	2,93	2,27 (В) 2,27 (М)	2,28 (В) 2,49 (rD)	3,82 (М) 2,94 (сМ)	2,99 (В) 2,50 (сМ)
prg (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (М)	N/A	0,25 (М) 6,50 (сМ)	0,25 (В) 7,50 (сМ)
str (Гц)	147	20,4	Н/Д	Н/Д	35,4 (В)	16,8 (В) 16,8 (rD)	N/A	Неприменимо
z _a (мм)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
z _{is} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы		B+M B+D B+D B+D+D	B+D B+D+D					
* Ф3 - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.47 Датчик конвексный С2-8.

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+M ₁	B+ <i>r</i> D ₁	M+cM ₁	M+cM ₂
Настройки системы ^a	Частота: 4,103 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 1,951 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,077 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 3,077 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,823 МГц (B) Частота: 1,823 МГц (M) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,04 МГц (B) Частота: 3,077 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,161 МГц (B) Частота: 3,077 МГц (cM) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4,103 МГц (B) Частота: 2,759 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%
p ₁ (МПа)	2,00	3,36 (Общ) 2,78 (B) 3,36 (B Инв.)	1,31	2,12	2,52 (Общ) 2,52 (B) 2,52 (M)	1,61 (Общ) 1,61 (B) 0,91 (rD)	2,93 (Общ) 2,93 (M) 1,27 (cM)	3,25 (Общ) 3,25 (M) 0,90 (cM)
ISPTA (μВг/α ²)	95,7	9,71 (Общ) 4,82 (B) 4,89 (B Инв.)	1024	694	127 (Общ) 19,4 (B) 108 (M)	135 (Общ) 4,33 (B) 131 (rD)	763 (Общ) 34,4 (M) 729 (cM)	499 (Общ) 48,4 (M) 451 (cM)
I _{ac} (мВт/см ²)	22,6	8,29 (Общ) 4,12 (B) 4,17 (B Инв.)	46,5	44,7	18,7 (Общ) 11,7 (B) 7,03 (M)	22,4 (Общ) 1,61 (B) 20,8 (rD)	33,9 (Общ) 3,38 (M) 30,5 (cM)	31,2 (Общ) 3,78 (B) 27,4 (cM)
Выходная мощность ^c (mW)	114	56,1 (Общ) 27,9 (B) 28,2 (B Инв.)	78,6	52,1	88,8 (Общ) 79,1 (B) 9,67 (M)	105 (Общ) 8,08 (B) 97,0 (rD)	57,3 (Общ) 5,73 (M) 51,6 (cM)	39,9 (Общ) 5,20 (B) 34,7 (cM)
Размеры выходного пучка ^b (мм)	30,8 x 11,0	12,5 x 11,0 (B) 12,5 x 11,0 (B Инв.)	15,4 x 11,0	10,6 x 11,0	12,5 x 11,0 (B) 12,5 x 11,0 (M)	30,8 x 11,0 (B) 30,8 x 11,0 (rD)	15,4 x 11,0 (M) 15,4 x 11,0 (cM)	12,5 x 11,0 (B) 11,5 x 11,0 (cM)
z _p (мм)	55,7	51,6 (B) 45,5 (B Инв.)	62,4	41,5	45,5 (B) 45,5 (M)	60,3 (B) 142 (rD)	60,6 (M) 65,6 (cM)	48,1 (B) 50,4 (cM)
W ₁₂ / (l) (дБ) (l) (мм)	23,4, 7,76	5,20, 9,74 (B) 6,08, 9,94 (B Инв.)	6,23, 8,07	3,56, 9,22	5,74, 8,77 (B) 5,74, 8,77 (M)	22,4, 7,90 (B) 8,75, 21,0 (rD)	7,15, 8,68 (M) 4,87, 5,46 (cM)	5,43, 8,95 (B) 4,46, 8,33 (cM)
f _{cut} (МГц)	3,40	3,17 (B) 2,90 (B Инв.)	3,08	3,09	3,05 (B) 3,05 (M)	4,14 (B) 3,09 (rD)	3,33 (M) 3,16 (cM)	3,29 (B) 2,81 (cM)
p _{rt} (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (M)	N/A	0,25 (M) 6,50 (cM)	0,25 (B) 7,50 (cM)
sr (Гц)	147	15,3 (B) 15,3 (B Инв.)	Н/Д	Н/Д	45,1 (B)	16,8 (B) 16,8 (rD)	N/A	Неприменимо
z _{tt} (мм)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
z _{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.48 Датчик конвексный CF4-9.

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+D ₁	B+D+D ₁	M+cM ₁	M+cM ₂
Настройки системы *	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6,4 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) Частота: 1,8 МГц (D) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (B) Частота: 4,444 МГц (cM) ФЗ: 2 Мощность: 100%
p (МПа)	2,01	4,06	0,53	1,36	3,10 (Общ) 3,10 (B) 1,72 (rD)	3,38 (Общ) 2,72 (B) 3,38 (rD) 1,20 (D)	3,45 (Общ) 3,45 (M) 1,83 (cM)	4,30 (Общ) 4,30 (M) 1,27 (cM)
ISPTA (мВт/см ²)	256	60,3	124	352	282 (Общ) 40,9 (B) 241 (rD)	571 (Общ) 7,10 (B) 132 (rD) 432 (D)	667 (Общ) 44,3 (M) 623 (cM)	569 (Общ) 75,1 (M) 494 (cM)
L _{ab} (мВт/см ²)	32,7	26,7	124	42,9	40,7 (Общ) 7,43 (B) 33,3 (rD)	52,6 (Общ) 3,12 (B) 23,5 (rD) 26,0 (D)	66,1 (Общ) 7,47 (M) 58,6 (cM)	58,4 (Общ) 9,76 (B) 48,6 (cM)
Выходная мощность * (mW)	23,6	25,1	0	10,1	27,3 (Общ) 5,14 (B) 22,2 (rD)	19,3 (Общ) 2,94 (B) 10,2 (rD) 6,12 (D)	21,5 (Общ) 2,53 (M) 19,0 (cM)	14,1 (Общ) 2,73 (B) 11,4 (cM)
Размеры выходного пучка * (мм)	11,2 x 4,2	6,65 x 4,20	1,75 x 4,20	5,60 x 4,20	10,5 x 4,20 (B) 11,2 x 4,20 (rD)	6,65 x 4,20 (B) 5,60 x 4,20 (rD) 5,60 x 4,20 (D)	8,05 x 4,20 (M) 7,7 x 4,20 (cM)	6,65 x 4,20 (B) 5,60 x 4,20 (cM)
z _p (мм)	10,6	15,1	6,86	12,9	13,2 (B) 15,5 (rD)	16,8 (B) 12,7 (rD) 14,2 (D)	10,3 (M) 24,5 (cM)	16,6 (B) 14,7 (cM)
W ₁₁ (B) (мм) (L) (мм)	10,4, 2,59	3,94, 2,36	2,87, 3,26	3,78, 2,71	9,69, 2,72 (B) 9,38, 2,37 (rD)	2,71, 2,70 (B) 3,43, 2,48 (rD) 2,98, 2,36 (D)	7,02, 3,28 (M) 3,38, 3,16 (cM)	3,75, 3,51 (B) 3,35, 2,71 (cM)
f _{max} (МГц)	6,11	5,49	5,16	4,46	4,79 (B) 5,24 (rD)	5,06 (B) 5,22 (rD) 5,18 (D)	4,92 (M) 5,31 (cM)	5,70 (B) 4,53 (cM)
p ₁₁ (кГц)	Н/Д	Неприменимо	9,00	1,00	Неприменимо	4,00 (D)	0,25 (M) 8,00 (cM)	0,25 (B) 8,00 (cM)
π ₁₁ (Гц)	282	42,6	Н/Д	Н/Д	16,9 (B) 16,9 (rD)	12,5 (B) 12,5 (rD)	Неприменимо	Неприменимо
z ₁₁ (мм)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
z ₁₅ (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D					
* ФЗ - Фокусная зона b Ø обозначает диаметр c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.49 Датчик постоянно-волновой DP2B.

Параметры	Рабочий режим							
	свD							
Настройки системы ^a	Частота: 2,00 МГц ФЗ: Неприменимо Мощность: 100% 0,14							
p_r (МПа)	668							
$ISPTA$ (мВ/см ²)	84,6							
I_{sa} (мВт/см ²)	78,2							
Выходная мощность ^c (mW)	6,80 x 13,6							
Размеры выходного пучка ^b (мм)								
z_p (мм)	30,6							
W_{11} () (мм)	8,11, 7,9							
(⊥) (мм)								
f_{axd} (МГц)	2,00							
p_{rt} (кГц)	CW							
z_{it} (Гц)	Неприменимо							
z_n (мм)	0,00							
z_{ca} (мм)	контакт							
Остановка акустического выходного сигнала	Да							
Объединяющие режимы								
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.50 Датчик микроконвексный ER4-9

Параметры	Рабочий режим						
	B _i	B _r	D _i	D _r	B+M _i	B+D _i	
Настройки системы *	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц (B) Частота: 5,333 МГц (M) ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 5,000 МГц (B) Частота: 4,444 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%	
p _e (МПа)	2,45	4,36	1,60	2,64	3,71 (Общ) 3,71 (B) 3,71 (M)	3,04 (Общ) 3,04 (B) 0,81 (rD)	
I _{SPTA} (мВт/см ²)	99,8	29,8	723	238	167 (Общ) 48,6 (B) 118 (M)	124 (Общ) 23,0 (B) 101 (rD)	
I _{av} (мВт/см ²)	25,9	15,3	49,3	33,7	19,1 (Общ) 15,7 (B) 3,43 (M)	22,0 (Общ) 6,49 (B) 15,5 (rD)	
Выходная мощность * (mW)	21,3	16,7	21,8	19,9	26,0 (Общ) 24,6 (B) 1,44 (M)	23,6 (Общ) 6,74 (B) 16,9 (rD)	
Размеры выходного пучка * (мм)	6,97 x 6,00	7,38 x 6,00	7,38 x 6,00	9,84 x 6,00	6,97 x 6,00 (B) 6,97 x 6,00 (M)	10,7 x 6,00 (B) 13,1 x 6,00 (rD)	
z _p (мм)	16,2	20,2	24,3	14,9	13,2 (B) 13,2 (M)	18,0 (B) 26,4 (rD)	
W _{1/2} (°) (мм) (°) (мм)	1,52, 3,43	3,63, 3,54	4,39, 2,78	8,76, 3,76	1,54, 3,41 (B) 1,54, 3,41 (M)	11,1, 3,90 (B) 11,2, 2,84 (rD)	
f _{max} (МГц)	5,39	5,42	4,45	4,58	5,29 (B) 5,29 (M)	4,80 (B) 4,48 (rD)	
PII (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (M)	Н/Д	
att (Гц)	427	50,0	Н/Д	Неприменяемо	98,3 (B)	19,3 (B) 19,3 (rD)	
z ₀ (мм)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
z ₀ (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D				
* ФЗ - Фокусная зона Ø обозначает диаметр * Контролируется пользователем с шагом 2%							

Таблица 13.51 Датчик микроконвексный EVN4-9

Параметры	Рабочий режим						
	B ₁	B _p	D ₁	D _p	B+M ₁	B+D ₁	
Настройки системы ^a	Частота: 5,714 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4,444 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц (B) Частота: 6,154 МГц (M) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 3,81 МГц (B) Частота: 4,444 МГц (rD) ФЗ: 5 Мощность: 100%	
p _r (МПа)	1,63	3,90	2,29	2,44	3,04 (Общ) 3,04 (B) 3,04 (M)	2,71 (Общ) 2,71 (B) 1,08 (rD)	
ISPTA (pB ^{1/2} /cm ²)	96,7	15,1	835	726	114 (Общ) 32,1 (B) 81,8 (M)	112 (Общ) 16,1 (B) 96,3 (rD)	
I _{av} (мВт/см ²)	22,2	7,75	58,3	53,0	17,7 (Общ) 14,7 (B) 3,01 (M)	24,8 (Общ) 5,15 (B) 19,6 (rD)	
Выходная мощность ^c (mW)	21,9	12,2	18,6	23,5	24,5 (Общ) 23,2 (B) 1,33 (M)	24,3 (Общ) 4,33 (B) 20,0 (rD)	
Размеры выходного пучка ^b (мм)	9,84 x 6,00	6,97 x 6,00	5,33 x 6,00	7,38 x 6,00	7,38 x 6,00 (B) 7,38 x 6,00 (M)	7,38 x 6,00 (B) 11,9 x 6,00 (rD)	
z _p (мм)	23,6	15,7	19,9	20,7	21,3 (B) 21,3 (M)	24,7 (B) 22,9 (rD)	
W ₁₂ () (мм) (⊥) (мм)	9,94, 2,21	1,55, 3,25	2,81, 3,05	5,30, 3,44	3,01, 2,13 (B) 3,01, 2,13 (M)	7,49, 3,17 (B) 9,86, 2,72 (rD)	
f _{max} (МГц)	5,47	5,23	4,46	4,46	5,66 (B) 5,66 (M)	4,10 (B) 4,50 (rD)	
pr ₁ (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (M)	Н/Д	
sr ₁ (Гц)	313	41,7	Н/Д	Неприменяемо	100 (B)	21,7 (B) 21,7 (rD)	
z ₀ (мм)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
z ₀ (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D				
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%							

Таблица 13.52 Датчик линейный L5-12/50

	Рабочий режим									
Параметры	B _L	B _P	D _L	D _P	B+D _L					
Настройки системы ^a	Частота: 6,562 МГц (В) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3,932 МГц (В) Частота: 3,932 МГц (В Инв.) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 6,154 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6,562 МГц (В) Freq: 6,154 МГц (rD) ФЗ: 0 Мощность: 100%					
p _r (МПа)	1,76	4,21 (Общ) 4,21 (В) 3,35 (В Инв.)	1,37	2,53	1,42 (Общ) 1,25 (В) 1,42 (rD)					
ISPTA (dB/cm ²)	197	59,7 (Общ) 31,0 (В) 28,7 (В Инв.)	1085	587	359 (Общ) 86,4 (В) 273 (rD)					
I _{ab} (мВт/см ²)	16,7	17,2 (Общ) 8,84 (В) 8,34 (В Инв.)	47,8	38,7	44,4 (Общ) 5,67 (В) 38,7 (rD)					
Выходная мощность ^c (mW)	23,7	34,3 (Общ) 17,6 (В) 16,7 (В Инв.)	19,4	6,03	19,2 (Общ) 2,57 (В) 16,6 (rD)					
Размеры выходного пучка ^b (мм)	18,7 x 4,00	6,24 x 4,00 (В) 6,24 x 4,00 (В Инв.)	10,1 x 4,00	3,90 x 4,00	1,56 x 4,00 (В) 1,56 x 4,00 (rD)					
z _p (мм)	14,1	13,6 (В) 15,7 (В Инв.)	29,8	10,0	3,00 (В) 8,83 (rD)					
W _{1,2} (l) (мм) (l ₁) (мм)	14,2 x 2,64	2,39, 2,88 (В) 2,10, 3,03 (В Инв.)	1,76, 3,20	1,40, 3,62	7,14, 3,35 (В) 6,14, 3,43 (rD)					
f _{avg} (МГц)	7,78	5,82 (В) 5,90 (В Инв.)	6,19	6,16	7,99 (В) 6,06 (rD)					
prf (кГц)	Н/Д	Н/Д	7,00	1,00	Неприменимо о					
srf (Гц)	46,6	53,9 (В) 53,9 (В Инв.)	Неприменимо	Неприменимо	64,4 (В) 64,4 (rD)					
z _{tr} (мм)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45					
z _{ss} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт					
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да					
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D							
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%										

Таблица 13.53 Датчик линейный LN5-12

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B _r	D ₁	D _r	B+M ₁	B+ π D ₁	B+ π D+D _r	
Настройки системы *	Частота: 6,667 МГц (B) ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 8,889 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,517 МГц (B) Частота: 5,517 МГц (M) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (B) Частота: 6,667 МГц (rD) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 7,273 МГц (rD) Частота: 7,273 МГц (D) ФЗ: 3 Мощность: 100%	
p _к (МПа)	2,02	4,34	1,77	3,33	4,08 (Общ) 4,08 (B) 4,08 (M)	2,42 (Общ) 2,42 (B) 2,21 (rD)	4,86 (Общ) 2,64 (B) 4,86 (rD) 1,66 (D)	
ISPTA (мВт/см ²)	165	63,3	942	806	202 (Общ) 73,3 (B) 129 (M)	251 (Общ) 17,4 (B) 234 (rD)	703 (Общ) 2,00 (B) 74,7 (rD) 626 (D)	
L _{об} (мВт/см ²)	27,4	19,8	26,2	31,4	22,8 (Общ) 17,0 (B) 5,80 (M)	37,1 (Общ) 3,21 (B) 33,9 (rD)	49,6 (Общ) 0,50 (B) 22,8 (rD) 26,3 (D)	
Выходная мощность * (mW)	33,1	30,5	6,29	7,54	27,1 (Общ) 26,1 (B) 0,98 (M)	39,6 (Общ) 3,34 (B) 36,3 (rD)	27,4 (Общ) 0,76 (B) 22,2 (rD) 4,41 (D)	
Размеры выходного пучка * (мм)	9,60 x 4,00	4,20 x 4,00	6,00 x 4,00	6,00 x 4,00	4,20 x 4,00 (B) 4,20 x 4,00 (M)	9,60 x 4,00 (B) 10,8 x 4,00 (rD)	4,20 x 4,00 (B) 4,20 x 4,00 (rD) 4,20 x 4,00 (D)	
z _p (мм)	29,5	9,76	16,8	15,8	9,64 (B) 9,64 (M)	28,3 (B) 29,9 (rD)	10,8 (B) 9,20 (rD) 11,3 (D)	
W ₁₂ (л) (мм) (л) (мм)	2,56, 5,30	1,66, 2,66	1,23, 1,6	2,14, 1,83	1,62, 2,31 (B) 1,62, 2,51 (M)	2,94, 5,12 (B) 2,39, 5,61 (rD)	1,77, 2,82 (B) 1,79, 2,81 (rD) 1,21, 2,46 (D)	
f _{max} (МГц)	6,69	7,63	7,27	7,26	6,00 (B) 6,00 (M)	6,52 (B) 7,15 (rD)	5,55 (B) 7,19 (rD) 7,28 (D)	
рп (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (M)	Неприменяемо	4,50 (D)	
иг (Гц)	114	80,6	Н/Д	Неприменяемо	71,1 (B)	13,0 (B) 13,0 (rD)	6,89 (B) 6,89 (rD)	
z ₀ (мм)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
z _к (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D	B+D B+rD+D					
* ФЗ - Фокусная зона б Ø обозначает диаметр с Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.54 Датчик фазированный РН2-4

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+D ₁	M+cM	swD	
Настройки системы *	Частота: 2,667 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,28 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,807 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,807 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1,882 МГц (B) Частота: 2,286 МГц (rD) ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 2,667 МГц (M) Частота: 2,807 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,00 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%	
p _r (МПа)	1,46	2,62 (Общ) 1,98 (B) 2,62 (B)	1,03	2,23	1,47 (Общ) 1,25 (B) 1,47 (rD)	2,60 (Общ) 2,60 (M) 1,66 (cM)	0,16	
I _{SPTA} (дБ/см ²)	351	72,9 (Общ) 36,3 (B) 36,6 (B)	1485	774	441 (Общ) 19,0 (B) 422 (rD)	1106 (Общ) 197 (M) 909 (cM)	815	
I _{ab} (мВт/см ²)	66	52,9 (Общ) 26,0 (B) 26,9 (B)	51,9	65,6	61,6 (Общ) 3,30 (B) 58,3 (rD)	60,5 (Общ) 17,2 (M) 43,3 (cM)	73,3	
Выходная мощность ^c (mW)	103	107 (Общ) 52,8 (B) 54,5 (B)	130	102	96,1 (Общ) 5,15 (B) 90,9 (rD)	123 (Общ) 34,9 (M) 87,8 (cM)	82,9	
Размеры выходного пучка ^b (мм)	12,0 x 13,0	15,6 x 13,0 (B) 15,6 x 13,0 (B Инв.)	19,2 x 13,0	12,0 x 13,0	12,0 x 13,0 (B) 12,0 x 13,0 (rD)	15,6 x 13,0 (M) 15,6 x 13,0 (cM)	8,70 x 13,0	
z _p (мм)	50,4	56,4 (B) 50,5 (B)	82,3	46,5	40,6 (B) 50,4 (rD)	50,5 (M) 58,4 (cM)	10,9	
W ₁₂ (л) (мм) (л) (мм)	4,75, 9,38	7,39, 11,6 (B) 7,72, 10,8 (B Инв.)	4,52, 6,44	4,45, 11,4	6,51, 11,7 (B) 5,26, 9,90 (rD)	8,15, 11,3 (M) 6,64, 9,34 (cM)	4,12, 13,6	
f _{max} (МГц)	2,58	2,48 (B) 2,30 (B)	2,81	2,77	1,78 (B) 2,31 (rD)	2,45 (M) 2,74 (cM)	2,00	
p ₁₂ (кГц)	Н/Д	N/A	2,00	1,00	Неприменяемо	0,50 (M) 3,50 (cM)	CW	
sr ₁ (Гц)	209	19,3 (B) 19,3 (B)	Неприменяемо	Неприменяемо	28,6 (B) 28,6 (rD)	Неприменяемо	Неприменяемо	
z _u (мм)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
z _u (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					
* ФЗ - Фокусная зона b Ø обозначает диаметр c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.55 Датчик конвексный СА2-6ВМ

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+D ₁			
Настройки системы ^a	Частота: 3,137 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,424 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 1,975 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 2,759 МГц (B) Частота: 2,162 МГц (rD) ФЗ: 5 Мощность: 100%			
p _r (МПа)	2,43	3,72	1,21	2,48	2,66 (Общ) 2,66 (B) 1,78 (rD)			
I _{SPTA} (мВт/см²)	319	46,4	824	719	388 (Общ) 46,5 (B) 341 (rD)			
I _{oh} (мВт/см²)	49,8	32,2	65,8	69,1	55,5 (Общ) 7,84 (B) 47,7 (rD)			
Выходная мощность ^c (mW)	115	107	91,0	95,4	106 (Общ) 16,9 (B) 89,1 (rD)			
Размеры выходного пучка ^b (мм)	14,0 x 10,5	10,1 x 10,5	13,2 x 10,5	13,2 x 10,5	12,7 x 10,5 (B) 11,8 x 10,5 (rD)			
z _p (мм)	43,3	34,0	44,8	36,8	39,3 (B) 37,3 (rD)			
W ₁₁ (°) (мм) (⊥) (мм)	9,93, 5,09	6,29, 5,19	9,36, 5,11	11,0, 5,80	9,15, 4,56 (B) 9,15, 5,32 (rD)			
f _{max} (МГц)	2,75	3,91	2,40	1,93	2,61 (B) 2,11 (rD)			
rit (кГц)	Н/Д	N/A	4,50	2,25	Н/Д			
sir (Гц)	207	45,0	Неприменимо	Неприменимо	29,4 (B) 29,4 (rD)			
z _{tr} (мм)	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02			
z _{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт			
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					

^a ФЗ - Фокусная зона
^b Ø обозначает диаметр
^c Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.56 Датчик объемный VN4-8

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+M ₁	B+D ₁	M+сM ₁	M+сM ₂
Настройки системы *	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 3,2 МГц ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,857 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц (В) Частота: 2,581 МГц (М) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2,581 МГц (В) Частота: 3,2 МГц (rD) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2,857 МГц (В) Частота: 3,2 МГц (сМ) ФЗ: 1 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (В) Частота: 2,857 МГц (сМ) ФЗ: 1 Мощность: 100%
p _к (МПа)	1,90	3,34	1,52	2,17	2,32 (Обш) 2,32 (В) 2,32 (М)	1,73 (Обш) 1,73 (В) 1,23 (rD)	2,45 (Обш) 2,45 (М) 1,14 (сМ)	3,40 (Обш) 3,40 (М) 1,12 (сМ)
ISPTA (мВт/см²)	90,6	10,0	915	650	124 (Обш) 18,5 (В) 105 (М)	117 (Обш) 9,25 (В) 108 (rD)	831 (Обш) 41,9 (М) 789 (сМ)	283 (Обш) 38,7 (В) 244 (сМ)
I _{ак} (мВт/см²)	21,1	6,92	32,9	37,8	17,0 (Обш) 10,9 (В) 6,08 (М)	20,7 (Обш) 2,15 (В) 18,5 (rD)	29,3 (Обш) 4,25 (М) 25,0 (сМ)	52,6 (Обш) 5,61 (В) 47,0 (сМ)
Выходная мощность * (mW)	103	45,4	67,5	58,2	82,4 (Обш) 71,2 (В) 11,2 (М)	92,8 (Обш) 10,4 (В) 82,4 (rD)	59,1 (Обш) 7,84 (М) 51,3 (сМ)	43,7 (Обш) 5,18 (В) 38,5 (сМ)
Размеры выходного пучка ^b (мм)	26,2 x 12,5	7,38 x 12,5	16,4 x 12,5	12,3 x 12,5	14,8 x 12,5 (В) 14,8 x 12,5 (М)	26,2 x 12,5 (В) 26,2 x 12,5 (rD)	14,8 x 12,5 (М) 16,4 x 12,5 (сМ)	7,38 x 12,5 (В) 6,56 x 12,5 (сМ)
z _p (мм)	60,1	20,3	59,6	45,6	53,5 (В) 53,5 (М)	55,2 (В) 61,3 (rD)	55,5 (М) 71,7 (сМ)	21,8 (В) 19,2 (сМ)
W ₁₂ () (мм) (⊥) (мм)	18,1, 7,92	3,76, 10,9	5,87, 7,72	4,43, 8,17	7,01, 8,52 (В) 7,01, 8,52 (М)	19,7, 9,19 (В) 17,4, 8,08 (rD)	7,52, 9,24 (М) 3,93, 7,33 (сМ)	3,91, 11,2 (В) 4,24, 12,4 (сМ)
f _{нат} (МГц)	3,93	4,24	3,19	2,87	2,74 (В) 2,74 (М)	2,72 (В) 3,20 (rD)	2,83 (М) 3,21 (сМ)	4,32 (В) 2,96 (сМ)
p _{лг} (кГц)	Н/Д	Неприменимо	2,50	1,00	0,50 (М)	N/A	0,25 (М) 6,50 (сМ)	0,25 (В) 8,00 (сМ)
sr _г (Гц)	109	21,3	Н/Д	Н/Д	35,4 (В)	11,7 (В) 11,7 (rD)	Неприменимо	Неприменимо
z _н (мм)	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
z _к (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%								

Таблица 13.57 Датчик фазированный SP3-8

Параметры	Рабочий режим							
	B _i	B _p	D _i	D _p	B+D _i	M+cM _i	M+cM _p	cwD
Настройки системы *	Частота: 3,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,52 МГц (В) ФЗ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4,00 МГц ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,00 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,52 МГц (В) Частота: 3,2 МГц (ГД) ФЗ: 4 Мощность: 100%	Частота: 3,33 МГц (М) Частота: 4,00 МГц (сМ) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3,33 МГц (М) Частота: 3,20 МГц (сМ) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3,810 МГц ФЗ: 0 Мощность: 100%
p _i (МПа)	1,61	3,16 (Общ) 1,60 (В) 3,16 (В)	1,24	2,76	2,57 (Общ) 1,27 (В) 2,57 (В) 1,16 (ГД)	3,03 (Общ) 1,43 (М) 8,00 (сМ)	3,07 (Общ) 1,25 (М) 8,00 (сМ)	0,10
ISPTA (дБ/мкс ²)	424	67,1 (Общ) 31,2 (В) 35,9 (В)	800	293	505 (Общ) 64,0 (В) 70,0 (В) 371 (ГД)	777 (Общ) 71,3 (М) 706 (сМ)	706 (Общ) 73,5 (М) 632 (сМ)	346
I _{ac} (мВт/см ²)	67,1	51,8 (Общ) 24,7 (В) 27,1 (В)	64	82,8	69,7 (Общ) 12,6 (В) 14,2 (В) 42,9 (ГД)	72,4 (Общ) 63,6 (М) 8,00 (сМ)	62,5 (Общ) 52,8 (М) 8,00 (сМ)	89,8
Выходная мощность ^c (mW)	44,3	49,7 (Общ) 23,7 (В) 26,0 (В)	55,7	47,2	50,5 (Общ) 9,80 (В) 11,1 (В) 29,6 (ГД)	63,4 (Общ) 55,4 (М) 8,00 (сМ)	54,6 (Общ) 45,9 (М) 8,00 (сМ)	39,1
Размеры выходного пучка ^b (мм)	6,60 x 10,0	9,60 x 10,0 (В) 9,60 x 10,0 (В)	8,70 x 10,0	5,70 x 10,0	7,80 x 10,0 (В) 7,80 x 10,0 (В) 6,90 x 10,0 (ГД)	9,00 x 10,0 (М) 8,70 x 10,0 (сМ)	9,00 x 10,0 (М) 8,70 x 10,0 (сМ)	4,35 x 10,0
z _p (мм)	37,4	41,2 (В) 43,2 (В)	49,9	16,0	37,3 (В) 43,3 (В) 39,3 (ГД)	37,2 (М) 46,1 (сМ)	37,2 (М) 45,3 (сМ)	12,9
W ₁₁ (л) (мм) (л) (мм)	5,18, 7,36	9,90 (В) 8,61 (В) 8,17 (В) 7,31 (В)	7,53, 6,56	5,63, 9,89	7,63 (В) 6,47 (В) 5,31 (ГД) 8,69 (В) 7,36 (В) 7,04 (ГД)	8,24 (М) 7,31 (сМ) 7,74 (М) 6,45 (сМ)	8,28 (М) 8,21 (сМ) 7,78 (М) 7,27 (сМ)	2,69, 9,89
f _{max} (МГц)	3,24	3,13 (В) 3,01 (В)	4,00	3,92	3,23 (В) 3,21 (В) 3,20 (ГД)	3,12 (М) 3,93 (сМ)	3,11 (М) 3,20 (сМ)	3,80
ртп (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	Неприменяю	0,25 (М) 4,50 (сМ)	0,25 (М) 4,50 (сМ)	CW
sr (Гц)	227	19,3 (В) 19,3 (В)	Неприменяю	Неприменяю	58,9 (В) 58,9 (В) 58,9 (ГД)	Неприменяю	Н/Д	Неприменяю
z _n (мм)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
z _с (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+D B+D B+D+D	B+D B+D+D					

^a ФЗ - Фокусная зона
^b Ø обозначает диаметр
^c Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.58 Датчик внутриполостной EV2-10A

	Рабочий режим								
Параметры	B _L	B _P	D _L	D _P	B+M _L				
Настройки системы ^a	Частота: 1,523 МГц Freq: 1,523 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7,273 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 5 Мощность: 100%	Частота: 5,333 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (В) Частота: 4,848 МГц (М) ФЗ: 2 Мощность: 100%				
p (МПа)	2,46 (Обш) 2,43 (В) 2,46 (В)	4,51	1,61	3,63	3,52 (Обш) 3,52 (В) 3,52 (М)				
ISPTA (мВт/см ²)	151 (Обш) 75,6 (В) 75,1 (В)	21,0	993	681	183 (Обш) 38,3 (В) 145 (М)				
I _{av} (мВт/см ²)	31,0 (Обш) 15,7 (В) 15,3 (В)	14,9	48,6	56,6	23,0 (Обш) 18,8 (В) 4,23 (М)				
Выходная мощность ^c (mW)	23,7 (Обш) 12,0 (В) 11,7 (В)	23,6	18,5	15,0	31,7 (Обш) 29,8 (В) 1,89 (М)				
Размеры выходного пучка ^b (мм)	5,80 x 6,00 (В) 5,80 x 6,00 (В)	6,07 x 6,00	6,35 x 6,00	4,42 x 6,00	7,45 x 6,00 (В) 7,45 x 6,00 (М)				
Z _p (мм)	16,7 (В) 16,7 (В)	14,4	21,6	14,1	15,0 (В) 15,0 (М)				
W ₁₂ (°) (мм) (±) (мм)	3,15 (В) 3,06 (В) 4,64 (В) 4,57 (В)	1,94, 3,95	3,82, 2,95	2,51, 3,91	1,75, 3,62 (В) 1,75, 3,62 (М)				
f _{max} (МГц)	5,17 (В) 5,18 (В)	5,33	5,33	5,29	4,94 (В) 4,94 (М)				
rit (кГц)	Н/Д	Н/Д	1,00	1,00	0,50 (М)				
sig (Гц)	158 (В) 158 (В)	22,9	Н/Д	Неприменяемо	54,9 (В)				
z _e (мм)	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34				
z _{kl} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт				
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы	B+D	B+M B+D B+D B+D+D	B+D B+D+D						
^a ФЗ - Фокусная зона ^b Ø обозначает диаметр ^c Контролируется пользователем с шагом 2%									

Таблица 13.59 Датчик конвексный СА4-10М

Параметры	Рабочий режим							
	B ₁	B ₂	D ₁	D ₂	B+D ₁	M+cM ₁	M+cM ₂	
Настройки системы ^a	Частота: 6,667 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,926 МГц ФЗ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5,161 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5,161 МГц ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (B) Частота: 5,161 МГц (rD) ФЗ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4,848 МГц (M) Частота: 5,161 МГц (cM) ФЗ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6,667 МГц (M) Частота: 5,161 МГц (cM) ФЗ: 2 Мощность: 100%	
p ₁ (МПа)	2,43	4,36	1,30	3,29	3,52 (Общ) 3,52 (B) 1,81 (rD)	3,20 (Общ) 3,20 (M) 2,04 (cM)	4,20 (Общ) 4,20 (M) 1,77 (cM)	
ISPTA (мВт/см ²)	487	119	1007	662	616 (Общ) 91,4 (B) 525 (rD)	941 (Общ) 57,3 (M) 884 (cM)	694 (Общ) 59,9 (M) 634 (cM)	
I _{av} (мВт/см ²)	53,3	36,3	67,6	105	56,5 (Общ) 11,4 (B) 45,1 (rD)	78,6 (Общ) 8,88 (M) 69,7 (cM)	46,0 (Общ) 6,29 (M) 39,7 (cM)	
Выходная мощность ^c (mW)	32,4	34,9	22,4	34,7	39,0 (Общ) 8,11 (B) 30,9 (rD)	26,2 (Общ) 3,08 (M) 23,1 (cM)	11,4 (Общ) 1,80 (M) 9,56 (cM)	
Размеры выходного пучка ^b (мм)	8,05 x 4,30 (B)	6,65 x 4,30	7,70 x 4,30	7,70 x 4,30	10,5 x 4,30 (B) 11,2 x 4,30 (rD)	8,05 x 4,30 (M) 7,70 x 4,30 (cM)	6,65 x 4,30 (M) 5,60 x 4,30 (cM)	
z _p (мм)	25,4	16,6	26,5	20,8	11,1 (B) 19,7 (rD)	23,4 (M) 23,6 (cM)	17,2 (M) 17,7 (cM)	
W ₁₁ (л) (mm) (л) (mm)	3,14, 2,84	3,28, 4,00	2,96, 3,30	4,81, 4,93	8,79, 3,63 (B) 8,97, 2,76 (rD)	4,70 (M) 3,71 (cM) 3,43 (M) 3,15 (cM)	3,08 (M) 4,03 (cM) 2,74 (M) 2,95 (cM)	
f _{max} (МГц)	5,97	5,41	5,30	5,16	4,91 (B) 5,14 (rD)	4,82 (M) 5,30 (cM)	5,69 (M) 5,39 (cM)	
p ₁₁ (кГц)	Н/Д	Н/Д	15,5	1	Н/Д	0,25 (M) 8,00 (cM)	0,25 (M) 8,00 (cM)	
s ₁₁ (Гц)	494	50,0	Н/Д	Н/Д	16,9 (B) 16,9 (rD)	Н/Д	Неприменимо	
z ₁₁ (мм)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
z ₁₁ (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	
Остановка акустического выходного сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					

^a ФЗ - Фокусная зона
^b Ø обозначает диаметр
^c Контролируется пользователем с шагом 2%

Глава 14 Утилизация

По окончании срока эксплуатации, медицинское изделие и его электронные дополнительные принадлежности должно быть утилизировано в соответствии с правилами утилизации медицинских отходов на территории РФ согласно СанПиН 2.1.3684-21 класс отходов: А и согласно правилам утилизации электрического и электронного оборудования.

Датчики и принадлежности, принадлежат к медицинским отходам класса А, необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации согласно СанПиН 2.1.3684-21.

ВНИМАНИЕ: По вопросам утилизации системы и дополнительных принадлежностей после окончания срока службы обращайтесь к АО «НПО «СКАНЕР» или следуйте применимым правилам утилизации электрического и электронного оборудования.

Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами.

Глава 15 Транспортирование и хранение

Транспортирование системы может производиться в упакованном виде при температуре от минус 25° до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха от 20% до 90% в крытых транспортных средствах. При транспортировании самолетом в отапливаемых герметизированных отсеках.

Размещение и крепление ящиков с системами в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств. Транспортирование системы должно проводиться строго в соответствии с маркировкой на транспортной таре.

Погрузка систем на транспорт на территории предприятия изготовителя должна производиться под наблюдением представителя ОТК. При этом проверяется соблюдение необходимых мер предосторожности при погрузке и надежность закрепления упаковок на транспортных средствах.

Система может храниться в упаковке в капитальных неотапливаемых складских помещениях, защищающих ее от воздействия атмосферных осадков при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

В складских помещениях, где хранится система, должна обеспечиваться температура от минус 25°С до 60°С и относительная влажность воздуха от 20% до 90%.

Система может быть нестабильна в зависимости от температуры окружающей среды во время транспортирования и хранения. Пожалуйста, обратитесь к таблице ниже, чтобы определить время выдержки Системы после нахождения в низких или высоких температурах.

Температура, °С.	-20	-15	-10	-5	0	5	10-35	45	50	55	60
Время ожидания, (час)	16	10	8	6	4	2	Можно использовать	2	4	6	10

Глава 16 Гарантия производителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества системы требованиям настоящих ТУ в течение заданных сроков службы при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации системы составляет 12 месяцев, гарантийный срок хранения системы составляет 6 месяцев. Началом исчисления гарантийного срока эксплуатации и хранения является дата, в соответствии с договором (контрактом) на поставку.

В случае появления отказов и неисправностей системы, в течение гарантийного срока, предприятие изготовитель несет ответственность за выход из строя системы и обязано устранить эти отказы и неисправности своими силами и средствами в кратчайший срок, вплоть до замены системы в целом. Предприятие изготовитель обязано принять меры, исключаящие эти дефекты во всех остальных экземплярах системы, в том числе и поставленных ранее, и подлежащих поставке.

К гарантийным случаям не относятся дефекты системы, появившиеся в результате нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в РДСН.941118.001 ПС.

Время, в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого система не использовалась из-за ее неисправности, в гарантийный срок не засчитывается. В этом случае гарантийный срок продлевается на время, в течение которого система не использовалась из-за ее неисправности.

Глава 17 Контактная информация

По вопросам качества медицинского изделия «СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ «РУСКАН 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ» обращаться по адресу:

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «СКАНЕР».

Адрес: 109316 г. Москва, внутригородская территория, муниципальный округ Печатники, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 24, этаж 1, комната 135.

Телефон: +7 (499) 495-14-20.

E-mail: info@medscanner.ru

Приложение А
Перечень применяемых национальных стандартов

Обозначение	Наименование
ГОСТ Р 50444-2020	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009	Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры
ГОСТ IEC 62304-2022	Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
ГОСТ Р МЭК 62366-1-2021	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020	Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации.
ГОСТ ISO 14971-2021	Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.
ГОСТ 31508-2012	Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	Информационная технология (ИТ). Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	Информационная технология (ИТ). Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению
ГОСТ Р 51188-98	Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство
ГОСТ Р МЭК 61157-2013	Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковые диагностические. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации.
ГОСТ ISO 10993-1-2021	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования
ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными
ГОСТ ISO 10993-10-2011	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия
ГОСТ ISO 10993-12-2015	Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы
ГОСТ Р 52770-2016	Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний
ГОСТ 31209-2003	Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний. Санитарно-химические испытания.
ГОСТ Р 55227-2012	Вода. Методы определения содержания формальдегида
МУК 4.1.2111-06	Измерение массовой концентрации формальдегида, ацетальдегида, пропионового альдегида, масляного альдегида и ацетона в пробах крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии
МУК 4.1.3166-14	Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м, о- и п-ксиололов, изопропилбензола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава.
МУК 4.1.752-99	Газохроматографическое определение фенола в воде.
ГН 2.3.3.972-00	Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами (утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 29 апреля 2000 г.)

Приложение Б
информация о производителях (или распространителях) моющих и дезинфицирующих средств для каждого датчика

Дезинфицирующее средство				Система	Система	Система	Объемный датчик		Контактный датчик					Внутримолочный датчик		Линейный датчик		Распределительный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Повторность сканирования	Панель управления	Монитор	V04-4	EV2-10A	C2-4	CA2-88M	C2-4	CP4-4	CM-10M	ER4-4	EV4-4	LMS-1X	LS-12/9M	P42-4	SP3-4	DP2B
Чистящее средство	Alfazone	Жидкость	Alphapharm																	
Чистящее средство	Cleazone	Жидкость	Advanced Sanitation Products				●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●		
Чистящее средство	topdown commercial cleaning wipes	Салфетки	Melomex Ltd	X	○	○			●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Чистящее средство	Ecolab	Жидкость	Advanced Sanitation Products				●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●		
Чистящее средство	изопропиловый спирт 70%	Жидкость	Все производители	X	X	○	○	○	○		○	○/B	○	○	○	○	○	○	○	○/B
Чистящее средство	Kleazone	Жидкость	Starb				○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		
Чистящее средство	McKesson Alcohol Prep Pad Sterile	Салфетки	McKesson Medical-Surgical Inc.				○	○	X		○	○/B	○	○	○	○	○	○	○	○/B
Чистящее средство	Mutazone	Жидкость	Water				○	○	○	○	X		○	○	○	○	○	○	○	
Чистящее средство	Aniozone DB1	Жидкость	Anio									○	○							
Дезинфицирующее средство	Praxis disinfectant spray	Аэрозоль	Praxis Laboratories, Inc.	X	○	○	○	○			○	●	○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Anio Excel Surface Premium	Жидкость	Anio	X	○	○	○	○			○		○	○	○	X		X		
Дезинфицирующее средство	Clean Universal Sanitizing wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	X	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Дезинфицирующее средство	Acord Wipes	Салфетки	Ecolab																	
Дезинфицирующее средство	Acord Wipes II	Салфетки	Ecolab										●							
Дезинфицирующее средство	Bleach 5.25%	Жидкость	Все производители																	
Дезинфицирующее средство	CanWipes	Салфетки	Metrex	X	X	○							●	X	X	●		●		
Дезинфицирующее средство	Cleansept Wipe Iona	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH	○	X	○	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Cleansept Wipes	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH	X	X	○	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	disanepid AF	Жидкость	Schelte				○	○			○	○/B	○	○	○	○	○	○		○/B
Дезинфицирующее средство	iccidin Foam	Аэрозоль	Ecolab	X	X	○														
Дезинфицирующее средство	MutWipes	Салфетки	Metrex																	
Дезинфицирующее средство	Milton and bacterial solution	Жидкость	Milton	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Nuclean	Жидкость	Alphapharm				○	○	○		○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth Active	Салфетки	POI	○	X	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		

Классификация		Дезинфицирующее средство			Система	Панель управления	Система	Монитор	Коммерческий датчик						Внутренний датчик				Линейный датчик		Фотопозитивный датчик																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Название	Тип	Производитель					Поддержка корпуса	ВМ4-8	EV2-10A	C2-5	CA2-6BM	C2-6	CFA-9	CA4-10M	ERA-9	EVN4-9	LM5-12	LS-12/50	PM2-4	SP3-8	CW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Дезинфицирующее средство	Sanit Cloth AF Germicidal	Каплет	PDI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Дезинфицирующие средства				Описание	Система	Система	Объемный датчик		Ионизационный датчик					Инфракрасный датчик		Лазерный датчик		Флуоресцентный датчик		СН
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	YNA-8	EV2-10A	C2-6	CA2-48M	C2-6	CF4-6	CA4-10M	EB4-9	EVW4-9	LNS-12	LS-1200	PI2-4	SP3-6	DP20
Дезинфицирующее средство	Muticide OPA Plus	Жидкость	Mutrex	X	X	O	O	●		O	O		O	O	O	O	O	O		
Дезинфицирующее средство	Omicide - FG2	Жидкость	Coventry Chemicals Limited				O	C	O		O			O	O	O	C	O		
Дезинфицирующее средство	Omicide 14	Жидкость	Mutrex										O							
Дезинфицирующее средство	Omicide2N	Жидкость	Mutrex							O			O							
Дезинфицирующее средство	Peta Safe	Порошок	Durant	O	O	O	O	C		O	O	O(15)	●	X	X					C(15)
Дезинфицирующее средство	Salmicid pH 7	Жидкость	Aalco																	
Дезинфицирующее средство	Salmicid pH10	Жидкость	Aalco																	
Дезинфицирующее средство	Salmicid Extra	Жидкость	Ecolab																	
Дезинфицирующее средство	Salmicid Plus	Жидкость	Ecolab																	
Чистящее средство	Sporox	Жидкость	DS Healthcare Inc.	X	X	O	O	O	O	O	O			O	O	O	O	O	O	
Дезинфицирующее средство	Sporox II	Жидкость	DS Healthcare Inc.	X	X	O	O	O	O	O	O			O	O	O	C	O	O	
Дезинфицирующее средство	Steranox 2%	Жидкость	Aalco										O							
Дезинфицирующее средство	Revital-On® RESERVE	Жидкость	Savris				O	O			O		O	O	O	O	O	O		
Дезинфицирующее средство	Surfaces Histon	Аэрозоль	Aalco																	
Дезинфицирующее средство	Tidol Duo ULT	Пена	Tidol Solutions Limited	X	O	O	O	●		O	O			●	●	X			O	
Дезинфицирующее средство	Tidol Sporicidal Wipe	Сашетты	Tidol Solutions Limited	X	O		O	C	O	O	O		●	O	O	O	O	O	O	
Дезинфицирующее средство	Reby-On Virox®	Порошок	LAMRESS Corporation																	
Дезинфицирующее средство	Wavicide®-61	Жидкость	National Therapy Products Inc.				●	●	O	C	O	O(15)	C	O	O	O	C	O		C(15)
Дезинфицирующее средство	Gigasept PAA	Жидкость	Schellco																	
Дезинфицирующая система	Aandermix S1	УД	Coraltec						*			*			*	*				
Дезинфицирующая система	tephos® EPR	Пар	Navasencia Limited				O	●			O	O	●	●	●	O		O	O	
Дезинфицирующая система	tephos® B2	Пар	Navasencia Limited				O	●			O	O	●	●	●	O		O	O	

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Контактный датчик					Внутриполостной датчик		Линейный датчик		Фазированный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	EV2-10A	C2-5	CA2-6BM	C2-8	CF4-8	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LN5-12	L5-12/80	PN2-4	SP3-8	DP2B
Гель	Aquasonics 100	Гель	Parker Laboratories, Inc.				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Гель	Clear Image	Гель	NEXT Medical Products																	
Гель	Natural Image	Гель	Sonotech Inc.							○			○							
Гель	Scala	Гель	Parker Laboratories, Inc.				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Гель	Sonogel	Гель	Sonogel Vertriebs GmbH						●		●	○		●	●	●	●	●		○
Гель	Wavelength	Гель	National Therapy Products Inc.																	
Дезинфицирующее средство	Acrylan	Жидкость	Antiseptica				○	○	○		○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	SEPTOL LINGETTES	Салфетка	ACTEON																	
Дезинфицирующее средство	Wip' Anio Excel	Салфетка	Anios	○	○	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		
Чистящее средство	EMpower	Жидкость	Metrex				○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	
Дезинфицирующее средство	HEXANIOS G+R	Жидкость	Anios				○	○					○	○	○	X		X		
Дезинфицирующее средство	Oxivir TB Wipes	Салфетка	Diversey	X	○	○	★	●			○	○	○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Foam	Аэрозоль	BODE Chemie GmbH				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	CaviCide	Аэрозоль	Metrex	X	X	○	○	○			○		○	○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	Clinell Universal Spray	Аэрозоль	GAMA Healthcare Ltd								○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	gigasept® FF (new)	Жидкость	Schulke				X				○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	Envirocide	Аэрозоль	Metrex								○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	MetriGuard	Аэрозоль	Metrex				○	○			○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	Chlorine 1000PPM	Жидкость	Все производители								○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	HMC NF*	Порошок	MDD COMPANY GmbH				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	SCOP'ANIOS RC	Жидкость	Anios				○	○								X		X		
Чистящее средство	EmPower Foam	Жидкость	Metrex				○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		
Чистящее средство	Metrisponge	Жидкость	Metrex				○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Конвексный датчик					Внутриповоротный датчик		Линейный датчик		Фазированный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-6	EV2-10A	C2-5	CA2-6BM	C2-3	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LN5-12	L5-12/50	PN2-4	SP3-8	DP2B
Стерилизационная система	V-PRO	Пар	Steris																	
Дезинфицирующее средство	Chlordioxid Lösung	Жидкость	vitalundlimit100 UG								○			○	○	○	○			
Чистящее средство	Endozime Xtreme Power	Жидкость	The Ruhof Corporation								○			○	○	○	○			
Дезинфицирующее средство	Surfanox Premium	Жидкость	Anios										○							
Дезинфицирующее средство	Virkon S*	Порошок	LANXESS Corporation	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	V.Wipes	Салфетки	Whitoley Corporation				●	●												
Дезинфицирующее средство	terrafen PAA	Жидкость	Schulke	X	X	X														
Дезинфицирующее средство	Rapicide OPA/28	Жидкость	Cantel Medical								○			○	○	○	○	○		
Чистящее средство	Tristel Pre-clean wipe	Салфетки	Tristel Solutions Limited				●	●	○		○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Biguacid S	Жидкость	Antiseptica				○	○								X		X		
Дезинфицирующее средство	deconex 11 UNIVERSAL	Жидкость	Borer Chemie AG										○			★		★		
Дезинфицирующее средство	MEDI CLEAN	Жидкость	UBM Cleaning Solution INC								○			○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	saFecide Sensitive wipes	Салфетки	Cosell	X	○	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	SURFA* SAFE	Жидкость	Anios	○	○	○					○			○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Mikrobac Tissues	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X	○	●	●			●		●	●	●	●	●			
Дезинфицирующее средство	Meliseptol Wipes Sensitive	Салфетки	B. Braun Medical AG	X	○	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
Дезинфицирующее средство	Mikrozid sensitive liquid	Жидкость	Schulke				○	○			○			○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Mikrozid sensitive Wipes	Салфетки	Schulke	X	○	○	●	●					●							
Дезинфицирующее средство	Mikrozid universal liquid	Жидкость	Schulke	X	○	○	●	●			○			○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Mikrozid universal Wipes premium	Салфетки	Schulke											X	X	●		●		
Дезинфицирующее средство	PROTEX ULTRA DISINFECTANT WIPES	Салфетки	Parker Laboratories, Inc.	○	○	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
Дезинфицирующее средство	Descogen.1	Жидкость	Antiseptica				○	○			○		○	○	○	○	○	○		

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Конвекционный датчик					Внутриполостной датчик		Линейный датчик		Фазированный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	EV2-10A	C2-5	CA2-68M	C2-8	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EVN4-9	LN5-12	L5-12/50	PN2-4	SP3-8	DP2B
Дезинфицирующее средство	gigasept pearls*	Порошок	Metrex				○	○				●	●							
Дезинфицирующее средство	Metricide Plus 30	Жидкость	Metrex				●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Чистящее средство	V Wipes	Салфетки	Whiteley Medical																	
Дезинфицирующее средство	CaviWipes AF	Салфетки	Metrex																	
Дезинфицирующее средство	Protex Pro Disinfection wipe	Салфетки	Parker Laboratories, Inc.	X	X	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
Чистящее средство	Tristol Rinse Wipes	Салфетки	Tristol Solutions Limited				●	●	●		●			●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Clorox Healthcare® Bleach Germicidal Wipes	Салфетки	Clorox	○	○	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		
Чистящее средство	Sani-Cloth Detergent Wipes	Салфетки	PDI	X	○	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	SciCan Optim 33TB Surface Cleaner Disinfectant Solution	Жидкость	SciCan				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	SciCan Optim 33TB Surface Cleaner Disinfectant Wipes	Салфетки	SciCan	X	○	○	○	○					○	○	○	X		X		
Дезинфицирующее средство	VERT 2 GO ED	Жидкость	Wood Wyant				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Tissue	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X	○	○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Descoton Extra	Жидкость	Dr.Schumacher GmbH				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	Sekusept Aktiv*	Порошок	Ecolab	X	X	○	○	○						X	X					
Дезинфицирующее средство	Clinell Universal wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	X	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Дезинфицирующее средство	Medilox	Жидкость	Soosan CMC				○	○					○	X	X					
Дезинфицирующее средство	Clorox Healthcare Hydrogen peroxide wipes	Салфетки	Clorox	X	X	○	○	○				○	●	X	X	○		○		
Дезинфицирующее средство	Medipal Alcohol Disinfectant Wipes	Жидкость	Pal International limited				○	○			○		○	○	○	○	○	○		
Дезинфицирующее средство	3M SURFACE DISINFECTANT CLEANER WIPES	Салфетки	3M	X	X	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Medipal 3in1	Салфетки	Pal International limited	X	X	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Wip' Anios SporActive	пена	Anios	X	○	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Para flu	Жидкость	SH				○	○					○							

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Контактный датчик					Внутривоздушной датчик		Линейный датчик		Фигурный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	YN4-8	EY2-10A	C2-5	CA2-65M	C2-8	CF4-8	CA4-10M	ERA-9	EYN4-9	LN5-12	LS-12/50	PN2-4	SP3-8	DP2B
Дезинфицирующее средство	SURFA'SAFE PREMIUM	Аэрозоль	Aikos				○	○		○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	
Дезинфицирующее средство	Azomax	Аэрозоль	Synergy Health Ltd	X	○	○	○	○			○		○	○	○	○	○	○	○	
Дезинфицирующее средство	Sani Cloth active	Салфетка	Ecolab								○		○	○	○	○	○	○	○	
Дезинфицирующее средство	Incidin oxywipe	Салфетка	Ecolab	X	○	○	●	●	●		●	X	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Incidin oxywipe S	Салфетка	Ecolab	X	○	○	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
Дезинфицирующее средство	Green Pioneer	Жидкость	Techgreen																	
Чистящее средство	Amity 3 step solution: Detergent	Салфетка	Amity	○	○	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Amity 3 step solution: HLD	Салфетка	Amity	○	X	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	
Чистящее средство	Amity 3 step solution: Rinse	Салфетка	Amity	○	○	○	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Incidin oxyfoam	Пена	Ecolab								●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Incidin oxyfoam S	Пена	Ecolab	X	○	○					●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach	Салфетка	Clerox	○	○	○	●	●				●	●							
Дезинфицирующая система	Hypernova Chronos	УФ	Germibac						*			*			*	*				
Чистящее средство	Sani-Cloth 70	Салфетка	PDI	X	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
Дезинфицирующее средство	UMONUM 38 NEUTRALIS TISSUES	Салфетка	Laboratoire Huckert's International	X	X	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	UMONUM 38 NEUTRALIS SPRAY	Аэрозоль	Laboratoire Huckert's International	X	X	○	●	●	●			●	●							
Гель	Opti Lube Gel	Гель	Optimum Medical						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Septaken	Салфетка	Alkapharm	○	○	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Tristel Trio Wipes System	Салфетка	Tristel Solutions Limited				○	○	○		○			○	○	○	○	○	○	
Дезинфицирующее средство	Amity 3 step solution	Салфетка	Amity	○	X	○	●	●			●			●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	Tristel Solo Wipes	Салфетка	Tristel Solutions Limited	○	○	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	ED Wipes	Салфетка	Dong A ST	○	○	○			●		●		●	●	●	●	●	●	●	
Дезинфицирующее средство	U Klean	Салфетка	Canetone												●					

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Контактный датчик					Внутримолочный датчик		Линейный датчик		Фазированный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VM-8	EV2-10A	C2-6	CA2-4BM	C2-8	CF4-8	CA4-10M	ER4-8	EVN4-8	LN6-12	LS-12/80	PN2-4	SP3-8	OP2B
Дезинфицирующее средство	Accel INTERVenion Wipes	Салфетки	Diversey	О	Х	О														
Чистящее средство	Clicell Detergent Wipes (Yellow)	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	О	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Clicell Sporicidal wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd	О	О	О														
Дезинфицирующее средство	Clorox regular (Clorox regular 1: water 10)	Жидкость	Clorox	О	О	О														
Чистящее средство	CMT	Жидкость	Neo Medical	Х	О	О														
Дезинфицирующее средство	Distol Disinfectant Wipes	Салфетки	Triel Solutions Ltd.	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Ecolab Actichlor Tablets*	Таблетки	Ecolab	О	О	Х														
Дезинфицирующее средство	Eazysept PLUS Wipes	Салфетки	Wool C&Tech	О	О	О														
Дезинфицирующее средство	Этанол 80%	Жидкость	Все производители	Х	О	О														
Чистящее средство	Incidin Liquid	Жидкость	Ecolab	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Lysolform®	Жидкость	Lysolform	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Accel Prevention Wipes	Салфетки	Diversey	Х	О	О														
Чистящее средство	Melneriol rapid	Жидкость	B. Braun Medical AG	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Molesept SF	Жидкость	B. Braun Medical AG	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Oxivir® Five 16 Concentrate	Жидкость	Diversey		Х	О														
Дезинфицирующее средство	perform®	Порошок	Schülke	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Putsept AF	Раствор	Schülke & Mayr GmbH	Х	Х	Х														
Чистящее средство	saFocida Medical wipes	Салфетки	Liebecos	Х	О	О														
Дезинфицирующее средство	SaniCloth Prime	Салфетки	PDI	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	SaniCloth Universal wipes	Салфетки	PDI	Х	Х															
Чистящее средство	SideKick Disinfecting Wipes	Салфетки	Stryker Medical	Х	О	О														
Дезинфицирующее средство	Super Sani Cloth Plus Wipes	Салфетки	PDI	Х	О	О														
Дезинфицирующее средство	ALI-FLEX RTU	Жидкость	Lakema	Х	Х	О														
Дезинфицирующее средство	Tana Aseptic spray	Жидкость (аэрозоль)	tana Chemie GmbH	Х	Х	О														
Чистящее средство	terwelle Liquid	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH	Х	О	О														

Дезинфицирующие средства				Система	Система	Система	Объемный датчик		Контактный датчик					Внутриполостной датчик		Линейный датчик		Фазированный датчик		CW
Классификация	Название	Тип	Производитель	Поверхность корпуса	Панель управления	Монитор	VN4-8	EV2-10A	C2-5	CA2-6BM	C2-8	CF4-9	CA4-10M	ER4-9	EYN4-9	LN5-12	L5-12/50	PN2-4	SP3-8	CP2B
Дезинфицирующее средство	Tuffie large detergent wipes	Салфетки	Vernacare	X	○	○														
Дезинфицирующее средство	Virex® II 256	Жидкость	Diversey		X	○														
Дезинфицирующее средство	Yuhanrox regular (Yuhanrox regular 1: water 10)	Жидкость	Yuhav clorox	○	○	○														
Дезинфицирующее средство	Sani-Cloth AF3 Germicidal	Салфетки	PDI	X	X	○														
Дезинфицирующее средство	ANISURF Premium NPC	Жидкость	Anios	○	○	○														
Дезинфицирующее средство	Avert Sporidical disinfectant cleaner	Жидкость	Diversey		○	○														
Дезинфицирующее средство	AZO detergent wipe	Салфетки	Synergy Health Ltd	X	○	○														
Чистящее средство	Bacillol AF	Жидкость	BODE Chemie GmbH	X	X	X														
Дезинфицирующее средство	Cleanisep Wipe maxi	Салфетки	Dr.Schumacher GmbH	X	X	○														
Дезинфицирующее средство	Clinell Clorox Wipes	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd																	
Дезинфицирующее средство	Wet Wipe Triamin Disinfection	Салфетки	Wetwipe	○	○	○														
Чистящее средство	Wet Wipe Ethanol 70% Disinfection	Салфетки	Wetwipe	X	○	○														
Чистящее средство	Neodisher® Modiclean forte	Жидкость	Dr.Weigert																	
Чистящее средство	Prolystica® 2X Concentrate Enzymatic Presoak & cleaner	Жидкость	Steris																	
Дезинфицирующее средство	gigasep® PAA concentrate	Жидкость	Schulke																	
Дезинфицирующее средство	TD-50	Жидкость	C.S Medical																	
Дезинфицирующее средство	Bacillol 30 Sensitive Tissue	Салфетки	BODE Chemie GmbH	X	X		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чистящее средство	BIOSPOT*	Таблетки	HYDRACHEM	○	○	○														
Дезинфицирующее средство	Миродез (салфетки)	Салфетки	ООО Мир дезинфекции	X	X		●	●	●		●			●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Экобриз (салфетки)	Салфетки	ООО Мир дезинфекции	○	X		●	●	●		●			●	●	●	●	●		
Дезинфицирующее средство	Хорт Актив (спороцидные салфетки)	Салфетки	ООО Полисепт	○	X		●	●	●		●			●	●	●	●	●		

Система

x = несовместима (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)

○ = совместима

Датчик

x = несовместим (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)

○ = совместим (от линзы до корпуса)

● = совместим (на участке от линзы вплоть до 50 см от соединителя)

Незаполненная ячейка = испытания не проводились (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)

★ = возможно образование пятен на частях корпуса; однако это не влияет на акустические характеристики и качество изображения.

○(5) = длительность использования должна составлять не более 5 / ○(10) = длительность использования должна составлять не более 10 минут

○(15) = длительность использования должна составлять не более 15 минут / ○(20) = длительность использования должна составлять не более 20 минут

○(25) = длительность использования должна составлять не более 25 минут / ○(30) = длительность использования должна составлять не более 30 минут

○(50) = длительность использования должна составлять не более 50 минут

Все датчики проходят испытания на степень IP7.

● = совместим и прошел валидацию для метода дезинфекции

*Обязательно ознакомьтесь с инструкциями производителя относительно степени разведения и метода использования порошков, включая порошки Perasafe.

*Системы V-PRO включают стерилизаторы V PRO1, V-PRO1 Plus, V-PRO Max, V-PRO Max2, V-PRO 60.

*Во избежание изменения цвета перед использованием дезинфицирующего средства Antigermix обязательно ознакомьтесь с инструкциями производителя.

Лист регистрации изменений

[illegible]

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью 158 листов

Генеральный директор
АО «НПО «Сканер»


А.Р. Ломаков



Код ОКПД2 26.60.12.132

УТВЕРЖДЕН

РДСН.941118.001 ПС



СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ

«РуСкан 50»

Заводской номер _____

Паспорт

РДСН.941118.001 ПС

Содержание

1 Общие указания	3
2 Основные сведения об изделии	4
3 Основные технические данные	5
4.Комплектность	7
5.Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	13
6 Консервация	13
7 Использование по назначению	14
8 Свидетельство об упаковывании	16
9 Свидетельство о приемке	17
10 Движение изделия при эксплуатации	18
11 Сведения о рекламациях	21
12 Учёт технического обслуживания	22
13 Заметки по эксплуатации и хранению	23
14 Сведения об утилизации	24
15 Правила хранения	24
16 Транспортирование	24
17 Особые отметки	25
Приложение А Порядок предъявления и удовлетворения рекламаций	26
Приложение Б Дополнительные характеристики	32

1. Общие указания

1.1 Перед эксплуатацией системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями (далее по тексту изделие) необходимо внимательно ознакомиться с паспортом на данное изделие.

1.2 Паспорт входит в комплект поставки изделия и должен постоянно находиться с ним.

1.3 Паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики изделия, отражающим техническое состояние изделия.

1.4 Все записи в паспорте производят чернилами или шариковой ручкой с чёрной или фиолетовой (синей) пастой.

1.5 Учёт работы изделия по соответствующим разделам допускается производить в специальных журналах с последующей записью итоговых данных в паспорт изделия. Заполнение таблиц разделов паспорта эксплуатирующими подразделениями является обязательным.

1.6 Сведения в раздел «Особые отметки» паспорта вносятся во время эксплуатации изделия.

1.7 Порядок проведения послегарантийного ремонта в условиях эксплуатации должен быть согласован с АО «Научно производственное объединение «СКАНЕР», 109316 г. Москва, внутригородская территория, муниципальный округ Печатники, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 24, этаж 1, комната 135, тел.: +7 (499) 495-14-20, e-mail: info@medscanner.ru.

1.8 Ввод изделия в эксплуатацию должен быть оформлен актом ввода в эксплуатацию установленного образца, один экземпляр которого направляется в адрес поставщика.

2 Основные сведения об изделии

2.1 Изделие формирует в реальном масштабе времени эхограммы для получения клинической информации о расположении, форме, структуре, геометрических размерах органов и тканей человека методом ультразвуковой локации и измерения скорости кровотоков на основе эффекта Допплера.

Изделие соответствует техническим условиям ТУ 9442-001-98204792-2016 и предназначено для анализа диагностических УЗ-изображений и циркуляции крови в организме человека.

Возможные виды клинических исследований:

- обследование органов брюшного отдела;
- обследование сердца;
- гинекологическое обследование;
- обследование костно-мышечной системы;
- акушерские обследования;
- педиатрические обследования;
- обследование малых органов;
- транскраниальная доплерография;
- урологическое обследование;
- сосудистое обследование.

Изделие предназначено для применения в условиях лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждениях.

2.2 Изделие сохраняет свои параметры:

- в условиях рабочих температур от 10 до 35 °С;
- в условиях относительной влажности окружающего воздуха 30% - 80% (при температуре 25 °С);
- после транспортирования в упаковочной таре, при перевозке ее транспортом всех видов, кроме самолетов с неотапливаемыми негерметичными отсеками.

3 Основные технические данные

3.1 Масса и потребляемая мощность изделия приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Масса и потребляемая мощность изделия

Наименование параметра	Значение
Потребляемая мощность, ВА	620, не более
Масса изделия, (без дополнительных принадлежностей), кг	$48 \pm 5 \%$
Масса изделия в транспортной таре, кг	$100 \pm 5 \%$

3.2 Электропитание изделия осуществляется от сети переменного тока напряжением $220 \text{ В} \pm 10 \%$, частотой $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$. Рекомендуется подключать изделие к источнику бесперебойного питания (ИБП) с выходной мощностью не менее 1.4 кВт, выходным напряжением с онлайн двойным преобразованием, формой – чистая синусоида.

3.3 Габаритные размеры изделия:

- высота 1394 мм. (с монитором);
- ширина 521 мм;
- глубина 664 мм.

Допустимое отклонение от габаритных размеров $\pm 5\%$.

3.4 Сведения о содержании драгоценных материалов в изделии.

Драгоценные материалы в изделии отсутствуют.

3.5 Основные параметры изделия проверены в нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды от 15 до $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75% ;
- атмосферное давление от 645 до 795 мм рт. ст.

3.6 Параметры модуля детекции физиологических сигналов с кабелем 3,5 метра на 3 отведения:

- диапазон входных напряжений от -300 мВ до 300 мВ ;
- входной импеданс не менее 100 МОм ;
- электропитание от USB (5В постоянное напряжение);
- входной ток 80 мА ;
- время восстановления после воздействия дефибриллятором не более 5 с.

3.7 Изделие обеспечивает формирование эхограмм (режим отображения на экране) следующих видов:

- Режим 2D
- М-режим
- Цветовой М-режим
- Анатомический М-режим
- Режим цветового доплера (С)
- Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)
- Режим непрерывно-волнового доплера (НД)
- Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК) или доплеровской визуализации тканей (ДВТ)
- Режим тканевого импульсного доплера (ТИД) или доплеровской тканевой визуализации (ДТВ)
- Режим энергетического доплера (ЭД)
- Режим ElastoScan
- Режим 3D / 4D / XI STIC-визуализации
- Режим двух изображений
- Режим четырех изображений
- Комбинированный режим (2D/С, 2D/ЭД, 2D/С/ИД, 2D/ЭД/ИД, 2D/С/НД, 2D/ЭД/НД, 2D/С/М, 2D/ТДК/ТИД)
- Смешанный режим
- Режим масштабирования
- Режим направленного энергетического доплера (НЭД).

4 Комплектность

Комплектность изделия приведена в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Комплектность изделия

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
РДСН.941118.001	Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» по ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями	—	—	
	Базовый состав:			
	Электронная консоль в составе с функциональными модулями управления, мобильным шасси для перемещения системы, панелью управления, пластиковым корпусом, задней ручкой управления, производства фирмы АО «НПО «СКАНЕР», Россия	—		
	Программное обеспечение для управления ультразвуковым сканером посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 50 версия 2.01.01» производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия	—		
	Специальный медицинский жидкокристаллический монитор, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., или производства фирмы KORTEK CORPORATION, Республика Корея	—		
	Датчик линейный LN5-12, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик линейный L5-12/50, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик конвексный C2-5, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик конвексный C2-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	Датчик конвексный CF4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФС3 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик конвексный CA2-8BM, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение № P3H 2020/10698 от 22 августа 2023 г.;	—		См. прим. 1
	Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № P3H 2020/10698 от 22 августа 2023 г.;	—		См. прим. 1
	Датчик микроконвексный EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФС3 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик микроконвексный ER4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФС3 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик фазированный PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON, Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФС3 2010/06275 от 29 мая 2017г.;	—		См. прим. 1
	Датчик фазированный SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №P3H 2020/10698 от 22 августа 2023 г.;	—		См. прим. 1
	Датчик объемный VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №ФС3 2010/06275 от 29 мая 2017 г.;	—		См. прим. 1
	Датчик внутриполостной EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №P3H 2020/10698 от 22 августа 2023 г.;	—		См. прим. 1
	Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение №P3H 2020/10698 от 22 августа 2023 г.;	—		См. прим. 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	Ключ активации дополнительной функции сложносоставного многолучевого сканирования (Multivision), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для построения объёмных изображений в режиме реального времени (4D), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции получения произвольных сечений из объёмного изображения (3D XI), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции кардиологических расчетов (Cardiac Measurement), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для передачи данных по сети в формате DICOM , производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования (Panoramic), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции полуавтоматической оценки деформации миокарда левого желудочка (Strain+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для получения медицинских изображений в режиме эластографии (Elastoscan), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа (Auto IMT+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции программируемых протоколов исследования (EzExam+) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	Ключ активации дополнительной функции улучшенной визуализации биопсийной иглы (NeedleMate+), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции встроенного обучающего атласа по регионарной анестезии и сосудистому доступу для новичков с возможностью демонстрацией изображений и видеоклипов (EzAssist), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для исследования сердца плода (XI STIC), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции автоматической измерения толщины воротникового пространства плода в 2D режиме (2D NT) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции для диагностики стадии родов с помощью измерения угла прогрессии (LaborAssist) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции постоянно-волнового доплера (CW Function) производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Ключ активации дополнительной функции передачи выбранных изображений плода посредством QR-кода (MobileExport), производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости);	—		См. прим. 1
	Опциональный модуль детекции физиологических сигналов ECG-USB1, с кабелем длиной 3,5 метра на 3 отведения, производства фирмы NORAV MEDICAL LTD., Израиль или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея	—		См. прим. 1
MI39-01378A	Кабель сетевой MI39-01378A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея	—		

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
MI39-01020B	Кабель заземления MI39-01020B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея	—		
РДСН.941118.001 ПС	Паспорт изделия	—		
РДСН.941118.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	—		
	Комплект принадлежностей			См. табл. 4.2
Примечания 1. Необходимость поставки и количество оговаривается в договоре на поставку.				

Таблица 4.2 – Комплект принадлежностей

Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
1. Трехклавишная педаль управления системой, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD или производства фирмы WHANAM ELECTRONICS CO., LTD, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO., LTD., Республика Корея	—		См. прим. 1
2. Подогреватель геля, производства фирмы SEONGJI INDUSTRIAL CO., LTD., Республика Корея	—		См. прим. 1
Примечания 1. Необходимость поставки и количество оговаривается в договоре на поставку.			

Ответственный за комплектацию _____

5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям технических условий 9442-001-98204792-2016 в течение всего срока службы при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев. Гарантийный срок хранения системы составляет 6 месяцев.

Началом исчисления гарантийного срока хранения является дата приемки изделия ОТК на предприятии-изготовителе.

Началом исчисления гарантийного срока эксплуатации является дата ввода изделия в эксплуатацию.

5.3 В случае появления отказов и неисправностей в изделии в течение гарантийного срока, изготовитель несет ответственность за выход его из строя и обязан устранить эти отказы и неисправности своими силами и средствами в кратчайшие сроки, кроме случаев, когда дефекты изделия являются причиной нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в соответствующих разделах паспорта, а также в случаях выявленных попыток несанкционированного ремонта изделия третьими лицами, а не изготовителем или уполномоченным им представителем.

5.4 Средний срок службы изделия составляет 7 лет.

6 Консервация

Изделие консервации не подлежит.

7 Использование по назначению

7.1 Эксплуатационные ограничения

– Изделие относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия» и должно эксплуатироваться в помещениях с температурой от 10° до 35 °С, относительной влажности окружающего воздуха 30%-80% (при температуре 25 °С).

7.2 Подготовка изделия к использованию

Подготовка изделия к использованию должна проводиться квалифицированным персоналом в области монтажа и программного обеспечения.

Подготовка изделия к использованию включает следующие этапы:

- транспортировка до места установки;
- распаковка (при необходимости);
- монтаж (установка);
- конфигурирование (при необходимости);
- проверка.

Изделие должно быть установлено на месте эксплуатации, заземлено и подключено к источнику электропитания.

ВНИМАНИЕ! Процедура проведения заземления изделия по месту эксплуатации обязательна.

7.3 Меры безопасности при подготовке изделия

К работе с изделием допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации РДСН.941118.001 РЭ.

На каждом из этапов подготовки должны выполняться правила и нормы гигиены на рабочем месте. При работе с изделием необходимо соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные приказом Минэнерго РФ № 6 от 13.01.2003 г., Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда и социальной защиты РФ № 328н от 24.07.2013 г, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 50829-95, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

Установку и демонтаж изделия производить ТОЛЬКО при отключенном напряжении питания.

7.4 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Изделие поставляется в транспортной таре изготовителя. До распаковки изделия и его составных частей необходимо удостовериться в целостности тары и

пломб. Тара не должна иметь дефектов, способных привести к повреждению изделия.

Распаковывание изделия и его составных частей следует проводить только в помещении, которое удовлетворяет требованиям его эксплуатации.

При распаковывании следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить изделие. При этом необходимо проверить соответствие компонентов в упаковке упаковочному листу.

После распаковки изделия и его составных частей следует провести визуальный контроль, включающий следующие операции:

- проверка отсутствия видимых царапин на механических частях;
- проверка отсутствия видимых механических дефектов;
- проверка отсутствия видимой грязи, пыли;
- проверка надлежащего состояния крепления;
- проверка надлежащего состояния окраски и надписей на панелях;
- проверка наличия этикеток и четкости маркировки;
- проверка комплектности изделия и его соответствия заказанной конфигурации;
- проверка кабельной проводки;
- проверка заземления блоков, модулей и механических элементов изделия;
- проверка возможности подключения электропитания.

7.5 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

Перед первым включением:

- убедиться в завершении работ по монтажу с проверкой качества заземления (при наличии), электропитания;
- убедиться в соответствии помещения требуемым климатическим условиям.

7.6 Внеплановое техническое обслуживание

Внеплановое техническое обслуживание производится в случае отказа оборудования и выполняется в несколько этапов:

- обнаружение неисправности в оборудовании (в том числе с помощью средств мониторинга и индикации);
- действия по устранению неисправности;
- тестирование оборудования.

8 Свидетельство об упаковывании

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями зав. № _____ упакована _____ согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

дата

9 Свидетельство о приемке

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 50» ТУ 9442-001-98204792-2016 с принадлежностями зав. № _____ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

дата

Руководитель предприятия

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

дата

10.1 Сведения о движении изделия при эксплуатации

Дата ввода в эксплуата- цию	Где уста- новлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись от- ветственного исполнителя
			с начала эксплуата- ции	после последнего ремонта		

10.2 Приём и передача изделия

Таблица 10.2

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

10.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Таблица 10.3

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

11 Сведения о рекламациях

Рекламационная работа проводится в соответствии с ГОСТ Р 55754-2013.

Порядок предъявления и удовлетворения рекламаций изложен в приложении

А.

Рекламационные акты, сообщения о неисправности, претензионные письма (телеграммы) направляются по адресу:

АО «НПО «СКАНЕР», 109316 г. Москва, внутригородская территория, муниципальный округ Печатники, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 24, этаж 1, комната 135, тел.: +7 (499) 495-14-20, e-mail: info@medscanner.ru.

Все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламациям, регистрируются в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Наименование акта и дата составления	Краткое содержание акта	Меры, принятые по рекламациям

12 Учёт технического обслуживания

Таблица 12.1

Дата	Вид технического обслуживания	Должность, фамилия и подпись	
		выполнившего работу	проверившего работу

13 Заметки по эксплуатации и хранению

(вносятся сведения об условиях хранения, основных замечаниях по эксплуатации и хранению, а также принятых мерах по их устранению)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

14 Сведения об утилизации

14.1 По окончании срока эксплуатации, медицинское изделие должно быть утилизировано в соответствии с правилами утилизации медицинских отходов на территории РФ согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Класс отходов: А

14.2 Утилизация батарей. Этот значок (мусорный бак на колесах) на изделии и сопроводительной документации запрещает утилизировать отслужившие свой срок батареи вместе сбытовым мусором. Рядом с данным значком может быть нанесен химический знак, который показывает наличие соответствующих химических веществ. Если оборудование содержит съемные элементы питания или аккумуляторные батареи, их следует утилизировать отдельно от оборудования в соответствии с местными нормами и правилами.

14.3 Утилизация изделия или его составных частей производится с обязательной записью в разделе «Особые отметки» в произвольной форме.

15 Правила хранения

15.1 Изделие должно храниться в складских помещениях, защищающих изделие от воздействия атмосферных осадков, в заводской упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

15.2 В складских помещениях, где хранится система, должна обеспечиваться температура от минус 25 до 60 °С и относительная влажность воздуха от 20 до 90%

15.3 Штабелировать и кантовать изделие ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

16 Транспортирование

16.1 Изделия в упаковке изготовителя могут транспортироваться автомобильным, железнодорожным, речным и воздушным транспортом в герметичных отсеках по правилам, действующим на каждом виде транспорта. При этом при транспортировании на открытых платформах, тара с изделиями должна быть накрыта брезентом.

16.2 Изделие допускается транспортировать в упакованном виде при температуре от минус 25 до 60°С и относительной влажности воздуха от 20 до 90% в крытых транспортных средствах. При транспортировании самолетом в отапливаемых герметизированных отсеках.

16.3 Тарные ящики с изделиями должны быть укреплены так, чтобы была исключена возможность смещения ящиков и соударений.

16.4 Транспортирование изделия должно проводиться строго в соответствии с маркировкой на транспортной таре.

[illegible]

Приложение А

(справочное)

Порядок предъявления и удовлетворения рекламаций

А.1 Общие положения

А.1.1 Целью предъявления рекламаций является замена дефектных изделий и их составных частей на новые или восстановление комплектности, выявление и устранение причин возникновения дефектов, а также повышение ответственности изготовителя за качество поставляемых изделий, соблюдение потребителем условий эксплуатации (применения) изделий в аппаратуре, хранения и транспортирования.

А.1.2 Замену дефектных изделий на новые, затраты, связанные с устранением отказов аппаратуры, обусловленных отказом рекламационного изделия (включая вынужденный простой аппаратуры), проводят за счет изготовителя (поставщика).

А.1.3 Рекламации подлежат:

- изделия, не соответствующие по качеству стандартам и ТУ при проверке их на входном контроле;
- дефектные изделия, выявленные при эксплуатации, хранении и транспортировании в течение установленных гарантийных сроков;
- изделия, у которых выявлено несоответствие тары, упаковки, маркировки, пломбирования и комплектности требованиям сопроводительной документации.

А.1.4 Изготовитель изделия, получающий комплектующие изделия и (или) материалы для использования в производстве изделий, предъявляет рекламации изготовителям (поставщикам) комплектующих изделий и (или) материалов как их потребитель.

А.1.5 Рекламации не предъявляют:

- по истечении сроков гарантийных обязательств на изделия;
- если обнаруженные дефекты явились результатом несоблюдения потребителем условий и правил эксплуатации (применения), хранения и транспортирования.

А.2 Порядок предъявления рекламаций

А.2.1 Потребитель при обнаружении дефектов и (или) несоответствии комплектности изделия установленным требованиям обеспечивает хранение изделия в условиях, предотвращающих ухудшение его технического состояния и смешение с другими изделиями, и, если предусмотрено договором (контрактом) на поставку, вызывает уведомлением представителя изготовителя (поставщика).

А.2.2 Если в соответствии с договором (контрактом) изготовитель (поставщик)

участвует в составлении рекламационного акта, потребитель направляет уведомление о вызове представителя изготовителя (поставщика) в течение суток, в котором указывает наименование дефектного изделия и его индивидуальный номер (при наличии), а также срок прибытия представителя (с учетом времени, необходимого на проезд).

А.2.3 При получении уведомления о вызове изготовитель (поставщик) информирует потребителя об участии в составлении рекламационного акта.

А.2.4 Рекламацию предъявляют в форме рекламационного акта, составленного комиссией, созданной потребителем. Форма рекламационного акта приведена в Приложении В ГОСТ Р 55754-2013.

Двусторонний рекламационный акт составляет комиссия, состоящая из представителей потребителя и изготовителя (поставщика).

Односторонний рекламационный акт составляет комиссия, состоящая из представителей потребителя.

В случае неявки представителя изготовителя (поставщика) в установленный срок (или если явка представителя не предусмотрена договором) потребитель составляет односторонний рекламационный акт, который является обязательным для обеих сторон.

Оформление документов, отличных от рекламационного акта, не допускается.

А.2.5 При проведении работ, связанных с составлением рекламационного акта, потребитель может провести проверку соответствия условий производства (эксплуатации) аппаратуры требованиям стандартов и ТУ на рекламируемые изделия.

А.2.6 В рекламационных актах указывают значения измеренных параметров, не соответствующих установленным нормам, обозначение ТУ, образцы (эталоны), стандарты и другие документы, по которым проводилась проверка качества изделий (с указанием пунктов, которым не соответствуют изделия), наименование измерительной аппаратуры и приборов, по которым проводились измерения.

В рекламационных актах на изделия, забракованные при входном контроле, при перепроверке после хранения или при тренировке следует указывать: дату изготовления изделий, номер партии, количество, полное наименование и перечни предъявленных и фактически проверенных изделий, вид контроля (сплошной, выборочный).

В рекламационных актах на изделия, у которых выявлены дефекты при тренировке, приемочных испытаниях аппаратуры или при эксплуатации, указывают тип аппаратуры, время наработки до выявления дефекта, условия и режимы работы изделия (рабочая температура, напряжения, токи, рассеиваемые мощности, механические и климатические нагрузки и т.д.).

А.2.7 Рекламационный акт должен быть составлен в течение пяти суток после обнаружения дефектных изделий. Если в составлении акта принимает участие представитель потребителя, к этому сроку добавляют время, необходимое для его приезда.

Общий срок составления и утверждения рекламационного акта не должен превышать 30 дней с момента обнаружения дефектных изделий.

А.2.8 Потребитель в течение трех суток направляет экземпляр составленного рекламационного акта изготовителю (поставщику).

А.3 Исследование рекламируемых изделий

А.3.1 Исследование рекламируемых изделий проводят во всех случаях составления рекламационного акта с целью:

- установления характера дефектов изделия и причин их возникновения;**
- разработки и реализации организационно-технических мероприятий по устранению причин возникновения дефектов;**
- исключения возможности возникновения аналогичных дефектов в изделиях в процессе их производства и эксплуатации.**

А.3.2 Исследование рекламируемых изделий проводит комиссия, созданная потребителем, которой предъявляют дефектное изделие для исследования. Результаты исследования используют при составлении рекламационного акта.

Если исследование у потребителя не может выявить характер и причины возникновения дефектов изделия, то его вместе с ЭД (паспорт, этикетка) потребитель в течение десяти суток со дня составления рекламационного акта направляет изготовителю (поставщику) для исследования, если иной порядок не предусмотрен соглашением сторон.

А.3.3 Исследование дефектного изделия у изготовителя (поставщика) является, как правило, окончательным для установления характера и причин возникновения дефектов.

А.3.4 В отдельных случаях по соглашению сторон допускается направлять изделие для исследования в другую организацию, которую указывают в акте исследования. В этом случае исследование проводит комиссия указанной организации. В состав комиссии включают представителей изготовителя (поставщика) и потребителя (при необходимости).

А.3.5 Рекламируемые изделия, подлежащие отправке для исследования, должны быть упакованы в тару и упаковку, согласованную с изготовителем.

Изделия, демонтированные из аппаратуры, если предусмотрено договором,

должны быть подготовлены для проведения измерений на оборудовании изготовителя. При этом должна быть выполнена установка бескорпусных изделий в тару-спутник с необходимыми выводами. Требования к таре-спутнику оговаривают в договоре (контракте) на поставку.

На тару (упаковку) наносят информацию в соответствии с ГОСТ 14192-96 и дополнительную отметку "Рекламация".

А.3.6 Для исследования рекламируемого изделия, поступившего от потребителя, изготовитель (поставщик) создает комиссию, в состав которой включают представителей потребителя и других заинтересованных организаций (при необходимости), и разрабатывает программу исследования в срок не более трех суток со дня получения рекламационного акта и рекламируемого изделия.

А.3.7 При исследовании рекламированных изделий комиссия:

- знакомится с содержанием рекламационного акта;
- вскрывает упаковку;
- проводит внешний осмотр изделия с целью определения его технического состояния;
- выполняет предусмотренные программой комплекс работ по определению характера и причин возникновения дефектов;
- определяет порядок и место дальнейших исследований изделия, если проведенные исследования не позволяют установить характер и причины возникновения дефектов;
- составляет акт исследования.

Примечание – Акт исследования составляют во всех случаях исследования дефектного изделия: потребителем, изготовителем (поставщиком) и сторонней организацией.

А.3.8 В акте исследования указывают:

- время составления акта и основные данные по изделию [изготовитель (поставщик), наименование, индекс изделия, индивидуальный номер (при наличии), наработка или продолжительность хранения, гарантийные обязательства];
- дефекты изделия по рекламационному акту;
- техническое состояние поступившего изделия и состояние его тары и упаковки;
- установленные характер и причины появления дефектов по результатам исследования;
- предложения по устранению и предупреждению причин появления дефектов в

изделиях, находящихся в производстве и эксплуатации.

При необходимости к акту исследования прикладывают программу исследований, материалы, раскрывающие методику исследований.

Акт исследования составляют, утверждают и рассылают не позднее трех суток после завершения исследования.

При установлении причин обнаруженных дефектов особое внимание должно быть обращено на наличие аналогичных дефектов при производстве изделий и приемочном контроле изготовителем, наличие повторяющихся дефектов, которые могут являться результатом скрытого производственного брака, а также на наличие дефектов, являющихся следствием превышения допустимых режимов и условий применения изделия в аппаратуре.

А.3.9 Срок исследования рекламизированного изделия не должен превышать 20 суток со дня получения рекламационного акта и дефектного изделия. В сложных случаях по решению комиссии этот срок может быть увеличен.

А.3.10 По результатам рассмотрения рекламаций комиссия составляет акт исследования по форме, приведенной в Приложении В ГОСТ Р 55754-2013. При необходимости к акту исследования прилагают материалы, раскрывающие методику исследований.

Акт подписывают члены комиссии и утверждает руководитель (главный инженер) изготовителя.

А.3.11 Акт исследования в течение трех суток после его составления направляют потребителю.

А.3.12 Если по результатам проведенного исследования между изготовителем и потребителем возникли разногласия о характере и причинах возникновения дефектов изделий, заинтересованная сторона может обратиться в стороннюю организацию для проведения технической экспертизы, которая выдает заключение по рекламации. Срок подготовки заключения - не более 20 суток со дня получения материалов и дефектных изделий.

На основании результатов исследований изготовитель устраняет причины появления дефектных изделий и прекращает дальнейшую отгрузку изделий с недостатками, указанными в рекламационном акте.

А.4 Порядок удовлетворения рекламаций

А.4.1 Рекламацию считают удовлетворенной, если изделие заменено (восстановлено) и доставлено потребителю и оформлен акт удовлетворения рекламации или произведена запись в рекламационном акте об удовлетворении рекламации.

А.4.2 Потребитель оформляет акт удовлетворения рекламации не позднее следующего дня после замены изделия, экземпляр которого направляет изготовителю (поставщику). Форма акта удовлетворения рекламации приведена в Приложении В ГОСТ Р 55754-2013.

А.4.3 Акт удовлетворения рекламаций рассылают в том же порядке и по тем же адресам, что и рекламационный акт.

А.4.4 Порядок и сроки проведения рекламационных работ могут быть изменены в соответствии с условиями договора (контракта).

Приложение Б

Дополнительные характеристики ультразвуковой системы согласно спецификации

Основные характеристики режимов и дополнительных функций	

Лист регистрации изменений

[illegible]

Прошито, пронумеровано
скреплено печатью 28 л.

Генеральный директор
АО «НПО «Сканер»

А.Р. Лом

