сканер

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

«01» ноября 2022 г.

СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ **«РУСКАН 70П»**

по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями

Руководство по эксплуатации

РДСН.941118.010 РЭ

Содержание

Глава 1 Введение 5
Глава 2 Техника безопасности 9
Электротехническая безопасность 9
Электростатический разряд 11
Электромагнитная совместимость 11
Проверка точности 17
Механическая безопасность 18
Биологическая безопасность 18
Отображение механического индекса (МИ). 22
Отображение теплового индекса (ТИ). 22
Элементы управления 2D-режимом 24
Элементы управления M-режимом и режимом импульсного доплера 25
Другие 25
Выходной акустический сигнал и измерение его параметров 27
Глава 3 Обслуживание аппарата 30
Обслуживание аппарата 30
Очистка 31
Дезинфекция 32
Проверка точности 32
Техническое обслуживание 32
Информационная безопасность 36
Обслуживание аккумуляторной батареи 36
Глава 4. Маркировка и упаковка 41
Глава 5. Технические характеристики 59
Глава 6. Конфигурация системы и установка оборудования 68
Монитор 68
Принципы работы с аппаратом ультразвуковой диагностики 70
Панель управления 70
Клавиатура 72
Консоль 73
Периферийные устройства 74
Приборная тележка РуСкан 70П 78
Подключение дополнительного оборудования 80
Допонительные функции 82
Глава 7. Утилиты 84
Система 84
EzExam+ 89
Режим визуализации 93
Программы 96
Измерение 97
Отчет 106
Аннотирование 109
Маркер тела 111
Настройка 112
Периферия 117
Настройки подключения 120
DICOM 120
Информация о сервере печати 124
Беспроводная ЛВС 128
Сервис 129
Strain+ изображения 129
Авто ФВ 133
TMAD 135
Настройка контура и вычисления 135
EzCompare 137
Электрокардиография 137
Режим EzAssist 140

StressEcho 141
ОПС 148
Глава 8. Датчики 151
Список датчиков 151
Таблицы теплового индекса (ТИ) 154
Список режимов, функций, программ 158
Контактный гель для ультразвуковых исследований 161
Нагреватель геля 161
Защитные чехлы для датчиков 162
Меры безопасности при использовании датчиков 163
Опасность поражения электрическим током 163
Чистка и дезинфекция датчика 164
Очистка датчиков 165
Дезинфекция датчиков 167
Биопсия 169
Датчик MPTEE 171
Глава 9. Начало диагностики 175
Датчики и программы 176
Выбор датчиков и программ 176
Поиск информации о пациенте 181
Просмотр изображений 181
Глава 10. Диагностические режимы 183
Увеличение (масштабирование, масштаб) 184
Основной режим 184
S-Harmonic 185
Гармоническая функция 185
Трапеция 185
MultiVision 185
HQ-Vision 186
NeedleMate+ 187
2D NT 188
Panoramic+ 189
BiometryAssist 190
LaborAssist 190
M-режим 192
Режим цветового доплера (ЦД; C) 193
ТДК (тканевое доплеровское картирование) (ДВТ) 195
Режим энергетического доплера (ЭД) 195
S-Flow (НЭД) 195
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) 196
Режим ТИД (смотри описание ТИД в разделе про режим ИД) 198
Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) 199
Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) 199
Режим ElastoScan 199
E-режим с двумя изображениями 200
E-режим с одним изображением 200
E-Strain 202
Режим 3D/4D 205
Режим 3D 205
XI STIC 206
Режим 4D 208
Обзор 3D — МПР 210
VOCAL 213
3D XI 216
Oblique View 219
OVIX 220
XI VOCAL 221
XI STIC 224
5D фолликул (5D Follicle) 226
CrystalVue 229

MagiCut 230
5D NT 231
Глава 11. Измерения и расчеты 234
Оптимизация точности измерений 235
Таблица точности измерений 236
Основные измерения 236
Измерения в зависимости от программы 246
Выполнение измерений 246
Основные методы измерений 248
Измерение по элементам 248
Измерение частоты сердечных сокращений 250
Акушерские измерения 250
Гинекологические измерения 257
Кардиологические измерения 258
Абдоминальные измерения 266
Измерения малых органов 269
АВТО ТИМ (Auto IMT) 275
Просмотр отчета 279
Стандартное отклонение и процентиль 282
Глава 12. Работа с изображениями 285
Создание аннотаций к изображениям 285
Сохранение, воспроизведение и передача изображений 287
Режим SonoView 289
DICOM Q/R 293
Глава 13. Параметры акустического выхода сигнала датчиков 294
Глава 14 Утилизация 377
Глава 15 Транспортирование и хранение 378
Глава 16 Гарантии производителя 379
Глава 17 Контактная информация 380
Приложение А Перечень применяемых стандартов 381
Приложение Б Информация о производителях (или распространителях) моющих и дезинфицирующих средств для каждого датчика 382

Глава 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 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.

Назначение: формирование в реальном масштабе времени эхограмм с целью получения клинической информации о расположении, форме, структуре, геометрических размерах органов и тканей человека методом ультразвуковой локации и измерения скорости кровотоков на основе эффекта Доплера.

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 поверхностно-расположенных органов;
– транскраниальная доплерография;
– урологическое обследование;
– сосудистое обследование;
– интраоперационное обследования;
– выполнение процедур под контролем ультразвука.

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, активируемые с помощью ключей активации, принадлежности.

Максимально – возможный состав системы Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями указан в Таблице 1.1 (Необходимость поставки оговаривается в договоре на поставку).

Таблица 1.1

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями
Основной состав:
Электронная консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом, производства фирмы АО «НПО «СКАНЕР», Россия, или производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.,
Программное обеспечение для управления ультразвуковым сканером, посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 70П версия 3.00.08», производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия. – 1 шт.,
Датчик линейный LA3-16AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями
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).
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).
Датчик конвексный CA1-7AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Датчик конвексный CA2-8AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Датчик микроконвексный EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г. – 1 шт., (при необходимости).
Объемный датчик VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт., (при необходимости).
Объемный датчик EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Фазированный датчик PA1-5A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Фазированный датчик PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г. – 1 шт., (при необходимости).
Фазированный датчик SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея, регистрационное удостоверение № РЗН 2020/10698 от 14 декабря 2022 г. – 1 шт., (при необходимости).
Датчик чрезпищеводный MMPT3-7, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея, регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017г. – 1 шт., (при необходимости).
Ключ активации дополнительной функции построения объемных изображений в режиме реального времени 4D производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции получения произвольных сечений из объемного изображения в режиме объемного сканирования 3DXI, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции оценки воротникового и интракраниального пространства плода в режиме объемного сканирования. 5D NT производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции эхокардиографи при дозированной нагрузке Stress Echo производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции постоянно-волнового доплера CW производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции проведения кардиологических измерений Cardiac Measurement производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.,
Ключ активации дополнительной функции сохранения и передачи данных в формате DICOM, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования Panoramic+, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции получения медицинских изображений в режиме эластографии Elastoscan, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа AutoIMT+, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции количественной оценки глобальной и локальной сократимости миокарда левого желудочка Strain+, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции объёмной динамической визуализации сердца плода в режиме объемного сканирования XI STIC, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея. – 1 шт.

Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями
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. – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции отображения анатомии в 3D в высоком разрешении Realistic Vue, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции недоплеровской визуализации кровотока SEE Stream, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции оценки воротникового и интракраниального пространства плода на 2D изображении 2D NT, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции автоматического определения и измерения размера и объема фолликулов в режиме объемного сканирования с цветным кодированием 5D Follicle, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции оценки прогресса родов путем автоматического измерения угла прогрессирования и определения направления головки плода Labor Assist, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции для обследования груди, простаты или гинекологического обследования E-strain, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.,
Ключ активации дополнительной функции программируемых протоколов исследования EzExam+, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции для улучшения объемной визуализации внутренних и внешних структур в одном изображении CrystalVue, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Ключ активации дополнительной функции улучшенной визуализации биопсийной иглы Needle Mate+, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1 шт.
Сетевой кабель, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1шт.
Системный адаптер, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1шт.
Паспорт изделия (РДСН.941118.010 ПС)
Руководство по эксплуатации. (РДСН.941118.010 РЭ)
Принадлежности:
Ножной переключатель, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., или производства фирмы WHANAM ELECTRONICS CO., LTD, SAMSUNG, Республика Корея – 1шт.
Разветвитель для подключения дополнительных датчиков производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея – 1шт.
Дополнительная аккумуляторная батарея, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD или производства фирмы Elentec Co. Ltd, Республика Корея – 1шт.
Приборная тележка, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея – 1шт.
Модуль детекции физиологических сигналов, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения и кабелем USB, производства фирмы Norav Medical GmbH, Германия, или производства фирмы Norav Medical Ltd., Израиль – 1 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для активации дополнительных функций необходимо ввести ключ активации. Более подробно о принадлежностях, периферийных устройствах и дополнительных функциях программного обеспечения см. в Главе 6 «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.

Настоящее РЭ распространяется на все модификации системы.

Система сохраняет свои параметры:

– в условиях рабочих температур от 10 до 35 C^{o};

– в условиях относительной влажности окружающего воздуха не более 80 % при температуре 25 C^{o};

– после транспортирования в упаковочной таре, при перевозке ее транспортом всех видов, кроме самолетов с не отапливаемыми негерметичными отсеками.

– В зависимости от степени потенциального риска применения система относится к классу 2а 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 Р МЭК 62304 класс В.

Глава 2 Техника безопасности

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

– корректированный уровень звуковой мощности, создаваемой системой, не превышает 42 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; и ножной переключатель - IPX8, разветвитель для подключения дополнительных датчиков, дополнительная аккумуляторная батарея, приборная тележка, модуль детекции физиологических сигналов, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения и кабелем USB имеют степень защищенности (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 60601-2-37. 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 62304. Национальный стандарт Российской Федерации. Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла

– ГОСТ Р МЭК 61157. Государственная система обеспечения единства измерений. Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации.

Электротехническая безопасность

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. Эквипотенциальный терминал медицинского оборудования следует подключать к сети эквипотенциального заземления процедурного кабинета.

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.

При необходимости рекомендуется подключать Систему к источнику бесперебойного питания (ИБП) со следующими характеристиками:

- выходная мощность не менее 1000 ВА,
- выходное напряжение с онлайн двойным преобразованием,
- форма сигнала – чистая синусоида.

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 изношен, 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).

Устанавливайте систему таким образом, чтобы оператор мог легко отключить ее от источника питания.

Адаптер переменного тока является частью данного оборудования. Используйте только адаптер переменного тока, рекомендованный компанией «НПО «СКАНЕР».

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

ВНИМАНИЕ: система рассчитана на напряжение переменного тока напряжением 220 В ± 10 %, частотой (50±0,5) Гц. Питание от сети переменного тока обеспечивается блоком питания с выходным напряжением постоянного тока 19±0,5 В, при максимальном токе 10,5 А.

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 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)

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.

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 пользованием 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.

Электомагнитные 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 2.2 Покупатель или пользователь системы должен убедиться, что система используется именно в таких условиях.

Таблица 2.1

Проверка излучения	Соответст-вие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиочастотное излучение ГОСТ Р 51318.11	Группа 1	Ультразвуковой аппарат использует высокочастотное излучение только для работы внутренних компонентов. Поэтому уровень излучения очень низок и не должен вызывать помехи в работе расположенного рядом оборудования.
Радиочастотное излучение ГОСТ Р 51318.11	Класс А	Ультразвуковой аппарат подходит для использования во всех зданиях, не являющихся жилыми домами, а также может использоваться в

Проверка излучения	Соответст-вие	Электромагнитная обстановка — указания
Гармоническое излучение ГОСТ 30804.3.2	Класс А	жилых домах и зданиях, напрямую подключенных к общественной сети низковольтного питания.
Колебания ГОСТ 30804.3.3	Соответст-вует	

Одобренные 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

Кабель	Тип	Длина
VGA	Экранированный	Обычная
RS232C	Экранированный	Обычная
USB	Экранированный	Обычная
Локальная сеть (RJ45)	Витая пара	Любая
S-Video	Экранированный	Обычная
Ножной переключатель	Экранированный	2,99 м
Черно-белый принтер	Неэкранированный коаксиальный	Обычная
Микрофон	Неэкранированный	Любая
Удаленный принтер	Неэкранированный	Любая
Аудио (правый/левый канал)	Экранированный	Обычная
VHS	Экранированный	Обычная
Вход ЭКГ AUX	Экранированный	< 3 м
Параллельный	Экранированный	Обычная

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

Периферийные устройства

Периферическое оборудование, подключенное к данной системе, может влиять на ее излучение. Используйте только приборы, соответствующие ГОСТ Р 51318.11 или ГОСТ 30805.22.

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

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	**Контрольный уровень ГОСТ 60601.1**	**Уровень совместимости**	**Рекомендации по электромагнитной обстановке**
Электростатический разряд ГОСТ 30804.4.2	± 8 кВ при контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ по воздуху	± 8 кВ при контакте ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 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 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.
Импульс напряжения ГОСТ 30804.4.5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	± 0,5 кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
Падения напряжения, короткие сбои и колебания напряжения на входных линиях питания ГОСТ 30804.4.11	0 % *U*т (100 % падения от *U*т) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % *U*т (30 % падения от *U*т) за 25/30 циклова 0 % *U*т (100 % падения от *U*т) за 250/300 циклова	0 % *U*т (100 % падения от *U*т) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % *U*т (30 % падения от *U*т) за 25/30 циклова 0 % *U*т (100 % падения от *U*т) за 250/300 циклова	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если аппарат должен работать непрерывно во время сбоев электроснабжения, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) ГОСТ 30804.4.8	30 А/м	30 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным общественным или больничным условиям.
*U*т — это напряжение переменного тока сети, предшествующее тестовому уровню.			
* Например, 10/12 означает 10 циклов при частоте 50 Гц или 12 циклов при частоте 60 Гц.			
Наведенное высокочастотное поле ГОСТ 30804.4.6	3 среднеквадратических вольта 150 кГц — 80 МГц вне пределов диапазона ISMc 6 среднеквадратических вольт 150 кГц — 80 МГц в диапазоне ISMc	3 среднеквадратических вольта 6 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: $d = 1,2\sqrt{p}$ ГОСТ 60601-1-2- 2007 $d = 1,2\sqrt{p}$ от 80 до 800 МГц $d = 2,3\sqrt{p}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц ГОСТ 60601-1-2- 2014 $d = 2,0\sqrt{p}$ 80 МГц — 2,7 ГГц

Испытания на устойчивость	Контрольный уровень ГОСТ 60601.1	Уровень совместимости	Рекомендации по электромагнитной обстановке
Излучаемое высокочастотное ЭМ поле ГОСТ 30804.4.3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	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*, должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты**. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим знаком: 
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.			
* напряженность поля стационарных передатчиков, таких как базы для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительские радио, AM- 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. ** Вне пределов частотного диапазона 150 кГц — 80 МГц напряженность электрического поля не должна превышать 3 В/м. Диапазон ISM (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).			

Рекомендуемое расстояние между устройством беспроводной связи и данным изделием

Данная система предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Покупатель или пользователь системы может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными высокочастотными средствами связи (передатчиками) и данной системой, учитывая максимальную выходную мощность средств связи.

Таблица 2.4

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, 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

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, 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 $d = 2{,}0\sqrt{p}$
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 устойчивость

Это изделие предназначено для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Не допускается использование портативных радиочастотных средств связи на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части аппарата. Это может привести к повреждению оборудования.

Таблица 2.5

Испытания на устойчивость	Диапазон * (МГц)	Стандарт*	Модуляция**	Уровень теста IEC 60601 (В/м)	Предел совместимости (В/м)
Поля в ближней зоне оборудования беспроводной РЧ-связи ГОСТ 30 804.4.3	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция** 18 Гц	27	27
	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM.*** ±5 кГц (отклонение) 1 кГц (синус)	28	28
	704–787	LTE (диапазоны 13, 17)	Импульсная модуляция**217 Гц	9	9
	800–960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE (диапазон 5)	Импульсная модуляция**18 Гц	28	28
	1700–1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE (диапазоны 1, 3, 4, 25), UMTS	Импульсная модуляция**217 Гц	28	28
	2400–2570	Bluetooth БЛВС 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE (диапазон 7)	Импульсная модуляция**217 Гц	28	28
	5100–5800	WLAN, 802.11 a/n	Импульсная модуляция**217 Гц	9	9

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо достичь уровня испытания на устойчивость к электромагнитным помехам, расстояние между источником электромагнитных волн и медицинским электрическим оборудованием или медицинской системой может быть уменьшено до 1 м. Испытательное расстояние 1 м допускается стандартом IEC 61000-4-3.

* Для некоторых стандартов указаны только частоты на передачу.

** Несущая частота должна модулироваться с использованием прямоугольного импульсного сигнала 50 % площади рабочего цикла.

*** Вместо частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция 50 % площади рабочего цикла — 18 Гц. Указание измерений фактической модуляции обязательно.

– Не используйте данное оборудование совместно с другими устройствами или вблизи них. Это может привести к нарушению его работы. При невозможности соблюдения указанных выше условий необходимо проверить работу данного оборудования и других устройств.

– Использование дополнительных принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставляемых производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости аппарата и вывести его из строя.

– Не допускается использование портативных радиочастотных средств (а также периферических устройств, например, антенных кабелей и внешних антенн) на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части медицинского электрического оборудования или медицинской системы, включая кабели, указанные производителем.

– Использование данного оборудования вне мест с указанным типом защиты может привести к ухудшению его характеристик, возникновению помех, вызванных другими устройствами или работой служб радиосвязи.

– Данное оборудование было проверено на устойчивость к воздействию РЧ-излучения только определенных частот. Использование устройства вблизи источников излучения других частот может привести к нарушению его работы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Основываясь на характеристиках излучения, допускается использование данного оборудования в промышленных зонах и больницах (ГОСТ Р 51318.11, класс А). При использовании данного оборудования в жилых помещениях (обычно соответствующих стандарту ГОСТ Р 51318.11, класс В) может не обеспечиваться достаточная защита от помех, создаваемых службами радиосвязи. Пользователю, возможно, потребуется принять меры по уменьшению негативного воздействия (перемещение или переориентация оборудования)

Руководство по электромагнитной обстановке

Аппараты ультразвуковой диагностики рекомендуется использовать в экранированных от радиопомех помещениях 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.

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.

Предотвращение электромагнитных помех

В таблице 2.6 ниже описаны электромагнитные помехи, которые могут возникать в каждом режиме эксплуатации.

Таблица 2.6

Режим изображения	**Электростатический разряд[1]**	**Высокочастотное излучение[2]**	**Силовой кабель[3]**
2D	Смена режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Короткие вспышки на	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, полоски, диагональные линии рядом с центром изображения.
M		Увеличен уровень фонового шума или белые линии в М-режиме.	Белые точки, диагональные полоски или высокий уровень фонового шума.

Режим изображения	Электростатический разряд[1]	Высокочастотное излучение[2]	Силовой кабель[3]
Цветной	записываемом или отображаемом снимке.	Цветные вспышки, вертикальные и горизонтальные линии, увеличение фонового шума, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полоски или изменения уровня цветного шума.
Доплер		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

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

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

Проверка 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. Чтобы гарантировать оптимальное функционирование аппарата, проверка точности измерений должна проводиться один раз в год. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в Главе 11 «Измерения и расчеты» данного РЭ.

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

Механическая безопасность

Предостережения по использованию

ВНИМАНИЕ:

- ***Воздействие на изделие с чрезмерным усилием недопустимо.***
- ***Размещайте и используйте изделие на устойчивой поверхности. Рекомендуется использовать приборную тележку (приобретается отдельно).***
- ***Не используйте изделие, расположив его на коленях. Существует опасность получения ожога.***
- ***Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.***
- ***После длительного перерыва в работе прочтите инструкции по безопасной эксплуатации изделия, прежде чем снова его использовать.***
- ***Не допускайте попадания внутрь аппарата посторонних предметов, например, металлических деталей.***
- ***Не закрывайте вентиляционные отверстия.***
- ***Не размещайте изделие в сумке или любой другой закрытой емкости, когда оно находится во включенном состоянии.***
- ***Отключая изделие от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание изделия или обрыв кабеля. При отключении кабеля беритесь только за корпус штепселя.***
- ***Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей части аппарата, контактирующей с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе аппарата.***
- ***Неправильная очистка частей, контактирующих с пациентом, могут привести к неустранимым повреждениям.***
- ***Обслуживание изделия, в том числе ремонт и замена компонентов, должно выполняться квалифицированным персоналом сервисного отдела компании.***

Перемещение оборудования

Возьмитесь за расположенную на передней панели ручку и медленно передвигайте изделие. Соблюдайте особую осторожность при перемещении аппарата. Невнимательность, допущенная при транспортировке или перемещении, может повлечь за собой повреждение аппарата или травму.

ВНИМАНИЕ: Перед перемещением изделия выключите его и отсоедините все кабели.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании рекомендуемой тележки не оставляйте ее без присмотра на неровной поверхности. Если необходимо оставить тележку на неровной поверхности, примените тормоза колесиков.

При перемещении оборудования по наклонной поверхности или временном расположении оборудования на наклонной плоскости оно может перевернуться даже при заблокированных тормозах. Это зависит от расположения оборудования. Не оставляйте оборудование на наклонных поверхностях. Если после перемещения аппарат не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел.

Биологическая безопасность

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».

ВНИМАНИЕ: При работе с экраном, клавиатурой, панелью управления, тележкой, а также датчиками необходимо использовать медицинские перчатки. Прямой контакт с пациентом осуществляется только через ультразвуковые датчики.

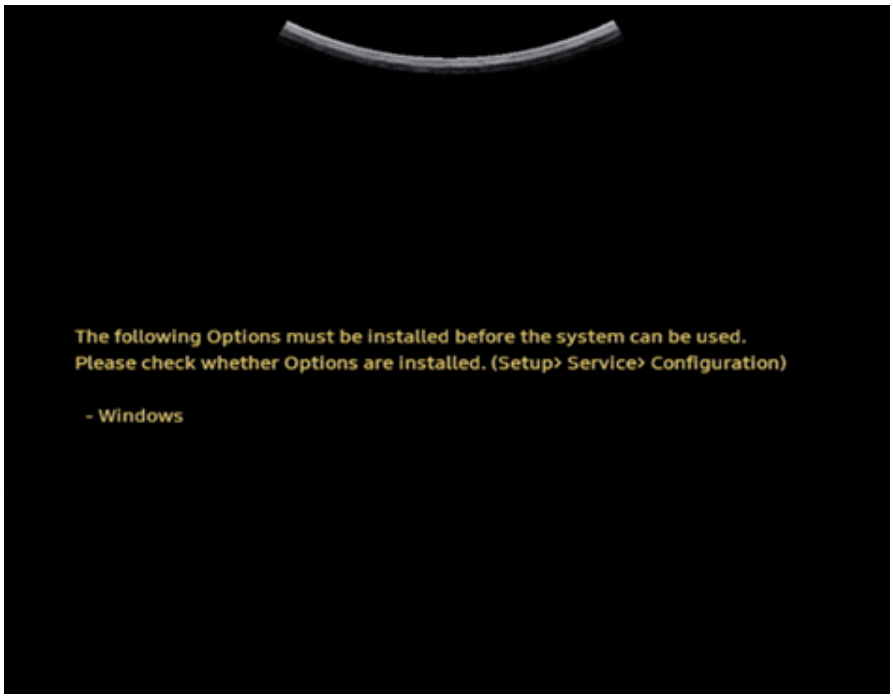


Рисунок 2.4 Пример сообщения об опасном состоянии или ошибке

- ***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.***

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.

Используемый в системе режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В режимах 2D и M предоставляется анатомическая информация, в то время как режимы Доплера, энергетического Доплера и цветного отображения предоставляют информацию о кровотоке. В таких режимах сканирования, как, например, 2D, энергетический или цветной Доплер, ультразвуковая энергия рассевается по площади, в то время как в статичных режимах — в М-режиме или в режиме Доплера, 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.

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, Доплеровский 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 Доплеровском режиме. Увеличение Доплеровского 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 быстроты 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.

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), индекс костных тканей (ТИк) и индекс костей черепа (ТИч). 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. Тепловой индекс в диапазоне от 0 до 6,00 максимального уровня выходного сигнала, соответствующего датчику или виду исследования, отображается постоянно. Точность отображения теплового индекса 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» > «Режим визуализации» > «Программа/Предус.» > «Параметры предустановок» > «Тип Тепл.инд.».

Точность и погрешности отображения механического и теплового индексов.

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

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

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.

Масштаб (Увеличение)

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 зон фокусировки

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

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

Цветочувствительность

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 Доплера, то основным режимом будет импульсный Доплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Шкала (Частота повторения имульсов)

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 Доплера, то основным режимом будет импульсный поплер, а изменение теплового индекса будет небольшим.

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.

Другие

Режимы «2D», «Цветовой доплер», «М-режим», «Импульсный доплер» и «Непрерывно-волновой доплер»

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 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

При уменьшении глубины сканирования в 2D-режиме автоматически уменьшается частота кадров 2D-режима. При этом тепловой индекс уменьшается. Система автоматически увеличивает глубину фокусировки. Изменение глубины фокусировки влияет на механический индекс. Отображается механический индекс для зоны с наибольшей пиковой интенсивностью.

Программа

Параметры выходного ультразвукового луча, которые будут использоваться по умолчанию, устанавливаются при выборе программы исследования. Заводские настройки определяются типом сканирующей головки, программой исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные управлением FDA.

Соответствующая справочная документация

Для дополнительной информации о биологическом действии ультразвука и другим связанным темам смотри нижеприведенную документацию:

– MedicalUltrasoundSafety (AIUM, 2009).

– AIUM Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound: Executive Summary,J. Ultrasound in Medicine, 2008, Vol. 27, Num. 4;

– WFUMB. Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-thermal Mechanisms for Biological Effects. Ultrasound in Med.& Biol; 1998, 24: Supplement 1;

– Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 1993);

– Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment. (BMUS, 2009);

– Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (U.S. FDA – 2008);

– Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment. (IEC, 2007);

– Acoustic Output Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM, 2008);

– Standard Means for the Reporting of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment. (IEC, 2007);

– Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices On Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM / NEMA, 2004);

– Ultrasonics - Field characterization - Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasonic fields (IEC, 2005);

– Measurement and Characterization of Medical Ultrasonic Fields up to 40 MHz. (IEC, 2007);

– Ultrasonics-Power Measurements- Radiation Force Balances and Performance Requirements. (IEC, 2006);

– Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM / NEMA, 2004).

Выходной акустический сигнал и измерение его параметров

С первых опытов применения ультразвука в целях диагностики его возможное биологическое воздействие на человека изучалось в различных научных и медицинских учреждениях. В октябре 1987 года американский университет по применению ультразвука в медицине (AIUM) одобрил отчет, подготовленный комитетом по биоэффектам университета (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., сентябрь 1988 г., выпуск 7, приложение 9), иногда называемый "отчетом Stowe", в котором содержался обзор доступных данных о возможных побочных эффектах облучения ультразвуком. Более новая информация предоставляется в отчете "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Биологические эффекты и безопасность при использовании ультразвука в диагностике заболеваний), датированном 28 января 1993 г.

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).

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:

$$InSitu = Water[e^{-(0.23\ alf)}],$$

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:

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

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.

Точность акустических измерений и их погрешность

Ниже приводятся значения, характеризующие точность и суммарную погрешность акустических измерений.

Таблица 2.7

Величина	Точность	Суммарная погрешность
Ipi, α (интеграл поглощенной интенсивности импульса)	3,20%	от +21 % до -24 %
P (акустическая мощность)	6,20%	± 19 %
Pr,α (поглощенное давление волны разрежения)	5,40%	± 15 %
Fawf (акустическая рабочая частота)	< 1 %	± 4,5 %

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). Мы также опирались на анализ, проведенный в сентябре 1993 г. рабочей группой 87 технического комитета Международной электротехнической комиссии и подготовленный К. Бейсснером (K. Beissner) как первое дополнение к публикации 1161 МЭК. 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».

Глава 3 Обслуживание аппарата

Рабочая среда

При установке аппарата необходимо учитывать следующие факторы.

ВНИМАНИЕ: Установка аппарата вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широковещательных кабелей может вызвать помехи на экране и искажение изображения. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи. Если подача питания на аппарат осуществляется от источника переменного тока, используйте только рекомендованный адаптер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется использовать адаптер переменного тока для обеспечения стабильности подачи питания.

- Не допускайте избыточной влажности.
- Избегайте прямого попадания солнечных лучей.
- Избегайте избыточных перепадов температуры.
- Оптимальные условия: температура 10–35° и влажность не более 80 % при температуре 25 Cº;
- Не устанавливайте аппарат рядом с обогревающим оборудованием.
- Не устанавливайте аппарат в пыльном и/или плохо вентилируемом месте.
- Не устанавливайте аппарат в местах, где оно может подвергаться вибрации.
- Избегайте мест, в которых присутствуют химические вещества или опасные газы.

Обслуживание аппарата

Очистка и дезинфекция, частота ее проведения

Очистка и дезинфекция осуществляется пользователем.

Таблица 3.1 Частота проведения очистки и дезинфекции

Составляющие	Цикл	Метод очистки
Консоль, тележка	Ежедневно или после каждого исследования	Очищайте и дезинфицируйте датчики в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы. (Сенсорный экран: если устройство оснащено этим компонентом.)
Монитор		
Сенсорный экран		
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.
Воздушные фильтры		Определите местоположение фильтра в аппарате. Вытяните фильтр и удалите пыль с помощью щетки или пылесоса. Вставьте фильтр обратно в аппарат. (Воздушный фильтр: если устройство оснащено этим компонентом)
Держатели датчиков	Ежедневно или после каждого исследования	В зависимости от устройства некоторые устройства можно отсоединять. Очищайте и дезинфицируйте устройства в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы. (Если устройство оснащено этим компонентом)
Датчик	После каждого исследования	Очищайте и дезинфицируйте датчики в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция датчиков» главы 8 «Датчики».
Периферические устройства	Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.	

Ультразвуковая система, датчики и другие используемые с устройством компоненты могут непосредственно контактировать с пользователем и пациентом. Поэтому для предотвращения инфицирования очищайте и дезинфицируйте устройство в соответствии с процедурами, указанными в этой эксплуатационной документации производителя. Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить аппарат. Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте защитные очки 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.***

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в главе 8 «Датчики».

Информация о моющих и дезинфицирующих средствах

Дезинфицирующее средство необходимо подбирать в зависимости от метода ухода за устройством. Используйте для каждого устройства подходящее моющее или дезинфицирующее средство.

Актуальные сведения о допустимых моющих и дезинфицирующих средствах см. в руководстве пользователя.

ВНИМАНИЕ:

- ***Нарушение правил дезинфекции может привести к повреждению системы.***
- ***Обязательно проверьте срок годности дезинфицирующего средства.***
- ***Приготовьте дезинфицирующий раствор нужной концентрации согласно инструкции изготовителя.***
- ***Осторожно вытрите остатки дезинфицирующего средства мягкой сухой тканью***

Очистка

Устройство необходимо очищать в соответствии с этой инструкцией. Очистка — важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией.

ВНИМАНИЕ:

- ***Следуйте инструкциям производителя при использовании дезинфицирующего средства.***
- ***Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность изделия. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию.***
- ***Регулярное использование дезинфицирующего средства может вызвать изменение цвета аппарата.***
- ***Чтобы жидкость не попала внутрь аппарата, не распыляйте аэрозольные очищающие средства непосредственно на его поверхность.***
- ***Не используйте средства, содержащие воск, бензол, спирт, а также растворители, инсектициды, освежители воздуха или лубриканты.***
- ***Не используйте жидкость для очистки стекол или средства, содержащие отбеливающие вещества.***
- ***Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.***
- ***Не применяйте для обработки внешней поверхности аппарата жидкости, содержащие гликоль, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, полиэтиленгликоль, а также косметические средства. Это может привести к ее повреждению или обесцвечиванию***

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в главе 8 «Датчики».

Консоль

Используйте мягкую ткань, слегка увлажненную мягким моющим средством для очистки внешних поверхностей аппарата.

Периферийные устройства (принтер и т. д.)

Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.

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:

- ***При использовании дезинфицирующего средства соблюдайте инструкции изготовителя.***
- ***Для дезинфекции поверхностей системы используйте только рекомендованные дезинфицирующие средства, указанные в эксплуатационной документации производителя.***

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в главе 8 «Датчики».

Проверка точности

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка безопасности проводится каждые 2 года в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1. Только прошедшие обучение специалисты допускаются к проведению этих проверок. 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.

Чтобы гарантировать оптимальное функционирование аппарата, проверка точности измерений должна проводиться один раз в год. Формулы и таблицы оценки точности измерений приведены в Главе 11 «Измерения и расчеты».

Техническое обслуживание

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

Техническое обслуживание осуществляется специально обученным персоналом или представителями сервисной службы АО «НПО «СКАНЕР» в зависимости от вида работ.

Ежемесячное техническое обслуживание, такое как чистка фильтра, трэкбола и внешних частей оборудования осуществляется пользователем, прошедшим инструктаж.

Дополнительное техническое обслуживание, включающее в себя диагностику, обслуживание программного обеспечения, обновление осуществляеться сервисными специалистами АО «НПО «СКАНЕР». Дополнительное техническое обслуживания осуществляется в рамках договора на техническое обслуживание. Рекомендуемая периодичность дополнительного ТО – один раз в год.

ТО осуществляется после получения от пользователя заявки. Место проведения техобслуживания выбирается по согласованию с пользователем.

При условии обслуживания оборудования сертифицированным сотрудником сервисной службы АО «НПО «СКАНЕР» и выполнения указаний настоящего руководства ожидаемый срок службы данного оборудования составляет не менее 5 лет.

Работа с информацией

В результате механического воздействия на изделие или из-за внутренних ошибок информация о пользовательских настройках или файлы данных пациентов могут быть утеряны. Поэтому необходимо регулярно производить резервное копирование данных.

Резервное копирование пользовательских настроек

На случай утери данных всегда имейте резервную копию информации, связанной с пользовательскими настройками. Клиенты не могут осуществлять резервное копирование настроек оборудования. Для получения содействия в проведении резервного копирования свяжитесь с сервисным отделом. Тем не менее клиенты могут самостоятельно производить резервное копирование пользовательских настроек таблицы сроков беременности, используемой в акушерской диагностике. Более подробное описание см. в главе 7 «Утилиты» и, в частности, в разделе «Настройка измер. — Общие — Передача данных».

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.

Резервное копирование информации о пациентах

Вы можете создать резервную копию основной информации о пациентах и отсканированных изображений. Резервную копию можно сохранить вручную. Сохранять резервные копии можно только на внешнем носителе, например, на USB-накопителе или DVD-диске. Если в системе необходимо будет переустановить программное обеспечение в связи с выходом из строя оборудования сообщите заранее персоналу отдела по обслуживанию клиентов компании АО «НПО «СКАНЕР», что данные пациентов необходимо сохранить и они, по возможности, попытаются восстановить основные данные пациентов и отсканированные изображения, сохраненные в системе (подробнее см. Главу 12 «Работа с изображениями»).

Перечень ключей, паролей доступа, программ, необходимых для монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания медицинского изделия

Обновление программного обеспечения

Ультразвуковой сканер РуСкан 70П поставляется с установленным программным обеспечением для управления ультразвуковым сканером, посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 70П версия 3.00.08», производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия.

Комплект поставки программного обеспечения включает в себя:

– «Описание программного обеспечения для управления ультразвуковым сканером, посредством русскоязычного интерфейса «РуСкан 70П версия 3.00.08».

– Программное обеспечение, включая ключи активации дополнительных функций (при необходимости), предоставляются для инсталляции авторизованным специалистам АО «НПО «СКАНЕР» . Пользователь получает готовый комплект, не требующий активации и установки программного обеспечения.

– Документация пользователя предоставляется в составе системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 70П» с принадлежностями в виде «Руководства по эксплуатации на систему ультразвуковую диагностическую медицинскую РуСкан 70П».

Программное обеспечение оборудования может быть обновлено с целью повышения производительности. Для помощи при внесении изменений в программное обеспечение и перустановки всегда обращайтесь в сервисную службу компании АО «НПО «СКАНЕР» к авторизованным специалистам.

Для обновления программное обеспечение должно быть предварительно инсталлировано авторизованным специалистом «АО «НПО «СКАНЕР» и иметь версию: производства фирмы ЗАО "Медиэйс", Россия не ниже 3.00.08.XX, (где 3- версия ПО, 00- количестов изменений соответствующей версии ПО, 08- количество мелких изменений соответствующей версии ПО). Обновление программного обеспечения осуществляется путем инсталляции новой версии программного обеспечения, имеющей версию 3.00.08.XX. Где XX-номер нового программного элемента. Новая версия программного элемента появляется при обновлении дополнительных функций ПО, не влияющих на основные, специальные функции программного обеспечения.

Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения, активация дополнительных функций осуществляется авторизованным специалистом АО «НПО «СКАНЕР».

Пользователь имеет возможность изменять настройки общих параметров системы без введения специальных паролей (см. Главу 7).

Доступ в сервисное меню.

Для получения доступа в сервисное меню, в процессе технического обслуживания, необходимо включить сканер, после полной загрузки сканера на клавиатуре нажать клавишу «*Setup*». В меню «*Установка*» выбрать раздел «*Сервис*» и нажать «*Сервис*». В выпадающим списке раздела «*User Type*» выбрать «*Service*» нажать «*Login*». По появившемуся QR-коду необходимо запросить данные в сервисном отделе компании АО «НПО «Сканер» для заполнения остальных полей: «*GSIS ID*» и «*Service Code*». После получения ввести данные в соответствующие поля и нажать «*Login*».

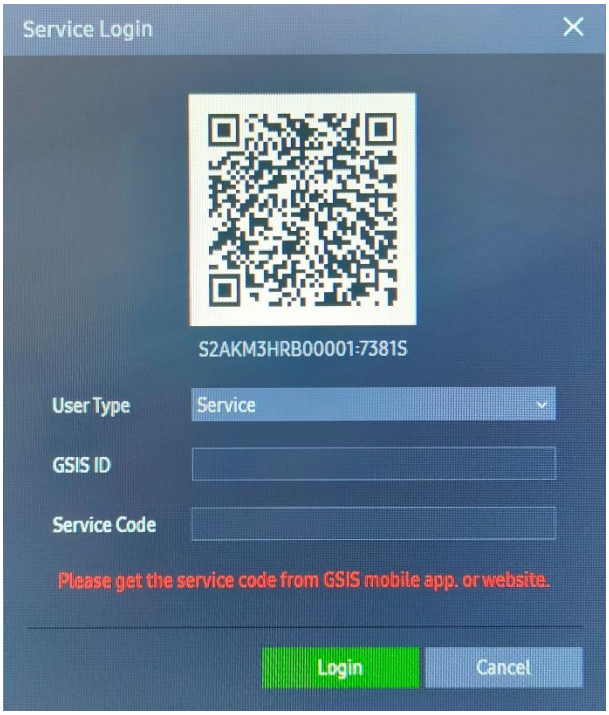


Рисунок 3.

Активация дополнительных функций

Включить сканер, после полной загрузки сканера на клавиатуре нажать клавишу «*Setup*». В меню «*Установка*» выбрать раздел «*Сервис*» и нажать «*Сервис*». В выпадающим списке выбрать «*Operator*» и нажать «*Login*».

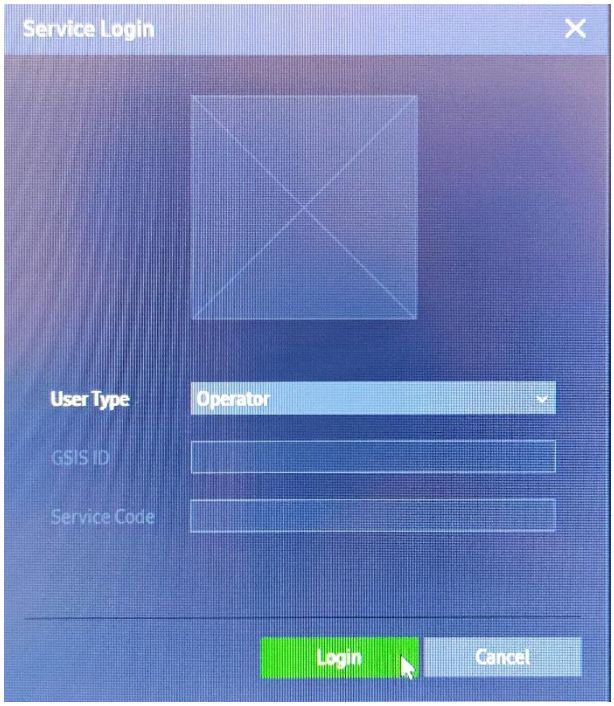


Рисунок 3.1

Перейти на вкладку «*Configuration*» в левом столбце выбрать пункт «*Option*».

Выбрать дополнительную функцию и нажать «*Install*». Ввести ключ активации дополнительной функции в поле окна «*Enter Unlock Code*» нажать «*OK*».

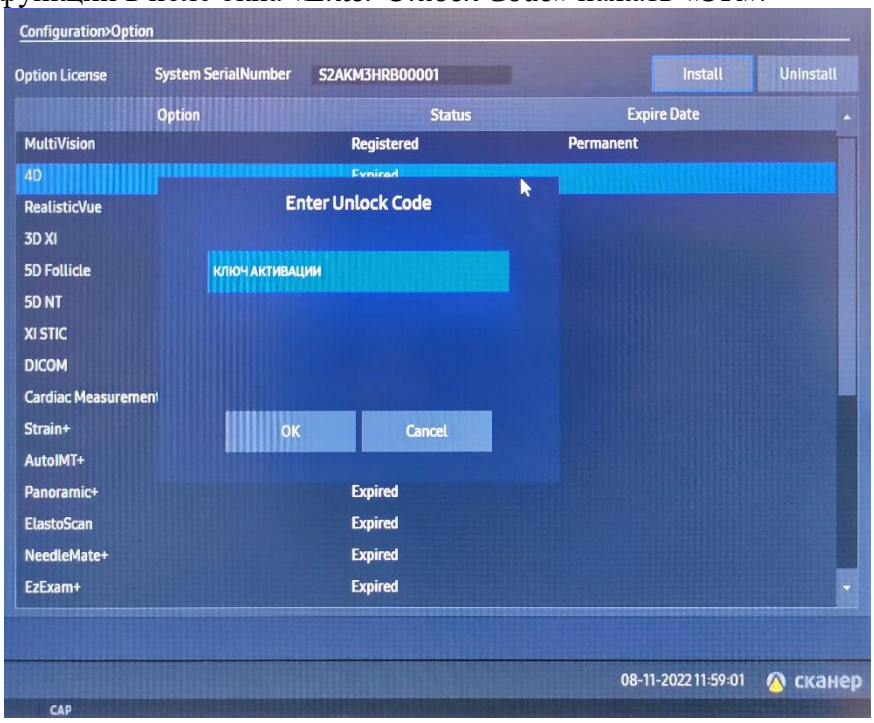


Рисунок 3.2

Закрыть раздел «Сервис».

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 предоставляется 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, передан по сети, бумажном или цифровом носителе.

Для активации следующих дополнительной функции: 4D, 3DXI, 5D NT, Stress Echo, CW Function, CARDIAC Measurement, DICOM, Panoramic+, Elastoscan, Auto IMT+, Strain+, XI STIC, EzAssist, Realistic Vue, SEE Stream, 2D NT, 5D Follicle, Labor Assist, E-Strain, EzExam+, CrystalVue, NeedleMate+ 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 85 секунд.
- Максимальаня частота кадров черно-белом режиме 2222 кадров в секунду.

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.

Обслуживание аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея является расходным материалом, и со временем ее производительность падает. Если продолжительность работы аккумулятора падает более чем на половину от того уровня, который наблюдался при его приобретении, аккумулятор необходимо заменить. По вопросам приобретения аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел компании АО НПО «Сканер».

ПРИМЕЧАНИЕ: Компания НПО «СКАНЕР» рекомендует проводить замену аккумуляторной батареи один раз в год. По вопросам приобретения аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел компании НПО «СКАНЕР».

– При использовании аккумуляторной батареи или дополнительной аккумуляторной батареи соблюдайте допустимую температуру зарядки, разрядки и хранения батареи. Диапазоны температуры см. в разделе «Управление аккумуляторной батареей или дополнительной аккумуляторной батареей».

– При подключении аккумуляторной батареи или дополнительной аккумуляторной батареи обращайте внимание на полярность электродов. Несоблюдение полярности может привести к короткому замыканию.

– Не позволяйте электродам аккумуляторной батареи или дополнительной аккумуляторной батареи контактировать с металлическими объектами.

– Не разбирайте и не модифицируйте аккумуляторную батарею или дополнительную

аккумуляторную батарею.

– Не подвергайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею воздействию тепла или огня.

– Не храните и не используйте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею вблизи нагревательного прибора или источника открытого огня. Не подвергайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею воздействию температуры, превышающей 60 °C.

– Не подвергайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею воздействию прямого солнечного света.

– Не используйте острые предметы вблизи аккумуляторной батареи или дополнительной аккумуляторной батареи.

– Не подвергайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею ударам и не наступайте на нее.

– Если аккумуляторная батарея или дополнительная аккумуляторная батарея повреждена, не используйте ее.

– Не пытайтесь исправить или отремонтировать аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею.

– Не подключайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею напрямую к электрической розетке.

– Если аппарат не будет использоваться более месяца, извлеките аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею из системы и храните ее отдельно

В случае использования литиевых батарей или аккумуляторов, их замена должна производиться специально обученным персоналом, в противном случае аккумуляторная батарея или дополнительная аккумуляторная батарея может привести к опасности (повредить аппарат, если нагреется, взорвется, загорится или начнет дымить). Чтобы узнать больше, см. следующую информацию:

– Используйте только аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею, указанную в руководстве.

– Не погружайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею в воду и не давайте ей намокать.

– Не помещайте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею в микроволновую печь, электрическую печь или контейнер под давлением.

– В случае утечки жидкости из аккумуляторной батареи или дополнительной аккумуляторной батареи, появления запаха либо излучения тепла не храните ее и не используйте в непосредственной близости от горючих материалов или веществ.

– Не используйте аккумуляторную батарею или дополнительную аккумуляторную батарею при наличии подозрительных признаков, например запаха, тепла или деформации.

– Вставляя соединитель ввода или вывода, убедитесь, что он не вставлен обратной стороной.

– Не разбирайте, не замыкайте накоротко, не раздавливайте, не модифицируйте батарею.

Извлечение аккумуляторной батареи

Для извлечения аккумуляторной батареи выполните приведенные ниже действия.

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки.
2. Откройте фиксатор аккумуляторной батареи в нижней части изделия и извлеките аккумуляторную батарею.

Если не планируете использовать изделие, отсоедините шнур питания. Если изделие не используется и не подключено к электрической розетке на протяжении длительного периода времени, это может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи, и ее подзарядка станет невозможной. Кроме того, полная разрядка аккумуляторной батареи может стать причиной возникновения проблем обмена данными с изделием.

Подключение аккумуляторной батареи

Для подключения аккумуляторной батареи выполните приведенные ниже действия.

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от настенной розетки.
2. Откройте фиксатор аккумуляторной батареи в нижней части изделия и вставьте аккумуляторную батарею.
3. Вставив аккумуляторную батарею, подождите десять секунд, прежде чем включить аппарат.

ВНИМАНИЕ: Следите за полярностью клемм аккумулятора.

Подзарядка аккумуляторной батареи

После подключения адаптера переменного тока автоматически начинается подзарядка аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея заряжается быстрее, если аппарат включен или работает в режиме экономии энергии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Если во время использования изделия появляется сообщение о низком уровне заряда аккумулятора, немедленно сохраните данные диагностики и подключите адаптер переменного тока.***
- ***Убедитесь, что вы правильно подключаете адаптер переменного тока. Неправильное подключение адаптера с применением силы может повредить изделие.***
- ***Не используйте для подзарядки аккумуляторной батареи метод, отличный от описанного в данном руководстве. Это может привести к возгоранию или взрыву.***

Зарядка и разрядка аккумуляторной батареи должны происходить в следующих температурных диапазонах:

Состояние	Температура окружающей среды
Зарядка	10–35 °C
Разрядка	-10–50 °C

ВНИМАНИЕ: Идеальная температура зарядки: 10–35 °C. Аккумуляторная батарея может перегреться, если температура окружающей среды слишком высокая. Если температура окружающей среды низкая, батарея может заряжаться дольше обычного. Время зарядки встроенной аккумуляторной батареи не более 320 минут.

Во избежание преждевременного снижения эксплуатационных характеристик аккумуляторной батареи заряжайте ее как минимум один раз в месяц.

Используя аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками состояния на экране, чтобы контролировать уровень ее заряда. Дополнительные сведения о значках состояния батареи см. в разделе «Аккумуляторная батарея» главы 2.

Хранение аккумуляторной батареи

Если не планируется использовать аппарат, извлеките аккумуляторную батарею и храните ее отдельно. Диапазон температур хранения указан ниже:

Срок хранения	Температура окружающей среды
Менее 1 месяца	-10–60 °C
1–3 месяца	-10–45 °C
4–12 месяцев	-10–30 °C

Дополнительные сведения о хранении и использовании аккумуляторной батареи см. в разделе «Рабочие условия» этой главы.

ВНИМАНИЕ: Если аккумуляторная батарея используется впервые или она не использовалась более трех месяцев, полностью разрядите и зарядите ее несколько раз, прежде чем использовать ее.

Полная зарядка и разрядка

1. Вставьте полностью заряженную аккумуляторную батарею в аппарат, подождите, пока аккумуляторы полностью разрядятся, и выключите аппарат.

– Чтобы разрядить полностью заряженную аккумуляторную батарею, необходимо около получаса.

– По мере разрядки аккумулятора цвет индикатора его состояния изменится с зеленого на оранжевый.

2. Подключите адаптер переменного тока и полностью перезарядите аккумуляторную батарею. После полной зарядки индикатор состояния аккумулятора станет зеленым.

– Для полной зарядки полностью разряженной аккумуляторной батареи необходимо около двух часов. (Если во время зарядки аккумуляторной батареи аппарат используется, то на зарядку уйдет около трех часов.)

3. Еще раз разрядите аккумуляторную батарею, пока аппарат не выключится.

Утилизация аккумуляторной батареи

Замену и утилизацию батареи должен осуществлять представитель сервисного отдела компании или авторизованный дилер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не утилизируйте аккумуляторную батарею непредусмотренным способом. Не пытайтесь сжечь батарею, так как это может привести к взрыву или возникновению пожара.

Управление дополнительной аккумуляторной батареей

Дополнительная аккумуляторная батарея является расходным материалом, и со временем ее максимальная энергоемкость сокращается. Если система работает от батареи вдвое меньше, чем в первое время после приобретения батареи, замените дополнительную аккумуляторную батарею на новую.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная аккумуляторная батарея является дополнительно приобретаемым компонентом для данного аппарата. По вопросам приобретения дополнительной аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел.

Замена дополнительной аккумуляторной батареи

Отключение дополнительной аккумуляторной батареи

Для отключения дополнительной аккумуляторной батареи выполните следующие шаги:

1. Выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки.
2. Нажмите кнопку питания на дополнительной аккумуляторной батарее, чтобы выключить ее, затем отсоедините дополнительную аккумуляторную батарею.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Извлекайте дополнительную аккумуляторную батарею, если не планируете использовать аппарат. Если изделие не используется и не подключено к электрической розетке на протяжении длительного периода времени, это может привести к полной разрядке аккумуляторной батареи, и ее подзарядка станет невозможной. Кроме того, полная разрядка аккумуляторной батареи может стать причиной возникновения проблем обмена данными с аппаратом

Подключение дополнительной аккумуляторной батареи

Для подключения дополнительной аккумуляторной батареи выполните следующие шаги.

1. Выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки.
2. Подключите дополнительную аккумуляторную батарею к аппарату и включите питание на батарее.

ВНИМАНИЕ: Перед подключением дополнительной аккумуляторной батареи убедитесь, что соединительные детали размещены правильно. Если с усилием вставить в аппарат неправильно расположенную батарею, можно повредить аппарат.

После подключения дополнительной аккумуляторной батареи подождите 10 секунд и включите аппарат.

Перезарядка дополнительной аккумуляторной батареи

При подключении адаптера переменного тока автоматически начинается зарядка дополнительной аккумуляторной батареи. Дополнительная аккумуляторная батарея будет

перезаряжаться быстрее, если аппарат выключен или работает в режиме экономии энергии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Если на дополнительной аккумуляторной батарее мигает один светодиодный индикатор, подключите адаптер переменного тока.***
- ***Перед подключением убедитесь, что адаптер переменного тока расположен правильно. Если с усилием вставить в аппарат неправильно расположенный адаптер, можно повредить аппарат.***
- ***Не используйте для перезарядки дополнительной аккумуляторной батареи метод, отличный от описанного в данном руководстве. Это может привести к возгоранию или взрыву.***

Зарядка и разрядка дополнительной аккумуляторной батареи должны происходить в следующих температурных диапазонах.

Состояние	Температура окружающей среды
Зарядка	10–35 °C
Разрядка	–10–45 °C

ВНИМАНИЕ: Рекомендуемая температура окружающей среды для зарядки составляет 10–35 °C. При зарядке в слишком жаркой среде дополнительная аккумуляторная батарея может перегреться, а в чрезмерно холодной среде процесс зарядки может замедлиться. Время зарядки дополнительной аккумуляторной батареи (внешней) не более 960 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используя дополнительную аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками батареи, чтобы контролировать уровень ее заряда. Дополнительные сведения о значках батареи см. в пункте «Аккумуляторная батарея/дополнительная аккумуляторная батарея» раздела «Введение».

Хранение дополнительной аккумуляторной батареи

Если дополнительная аккумуляторная батарея не используется, извлеките ее из аппарата и храните отдельно. Диапазон температур хранения указан ниже.

Срок хранения	Температура окружающей среды
Менее 1 месяца	–20–50 °C
1–3 месяца	–20–45 °C
4–12 месяцев	–20–25 °C

Дополнительные сведения об условиях хранения и использования см. в разделе «Безопасные рабочие условия» этой главы.

ВНИМАНИЕ: Если дополнительная аккумуляторная батарея не используется длительный период времени, ее следует извлечь из системы и хранить отдельно. Дополнительную аккумуляторную батарею, которая хранится отдельно, следует перезаряжать минимум один раз в 3 месяца.

Утилизация дополнительной аккумуляторной батареи

Заменять и утилизировать батарею должен сервисный представитель или авторизованный дилер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не утилизируйте дополнительную аккумуляторную батарею самостоятельно. Не пытайтесь сжечь батарею, так как это может привести к взрыву или возникновению пожара.

Дополнительную информацию об утилизации см. Главу 14.

Глава 4. Маркировка и упаковка

Маркировка системы

Маркировка системы и ее составных частей должна соответствовать требованиям КД, ГОСТ Р 50444, ГОСТ 26828, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р ИСО 15223-1 и должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак производителя (нанесен соответствующий символ);
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование системы: «Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями»
- модель;
- серийный номер;
- месяц и год изготовления (нанесен соответствующий символ);
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- указание «Особая утилизация» (нанесен соответствующий символ);
- меры предосторожности;
- значение номинального напряжения сети питания;
- значение номинальной частоты сети питания;
- номинальное значение потребляемой мощности;
- масса нетто;
- страна изготовления.
- символы типа защиты от поражения электрическим током, расположенные рядом с соответствующей рабочей частью;

Применяемые при маркировке оборудования, шильда и транспортной тары символы:

Таблица 4.1

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.	IP	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

Символ	Описание	Символ	Описание
	Источник питания постоянного тока		Разъем датчика разблокирован
	Разъем датчика заблокирован		Порт USB
	Сетевой разъем	HDMI	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	20 PAP	Знак возможности повторной переработки. Код переработки для изделий из бумаги
	Знак возможности повторной переработки	Li-ion	Знак возможности повторной переработки Литий-ионной аккумуляторной батареи
	Знак экологичная упаковка	c US	Знак соответствия сертификату
	Знак возможности повторной переработки		Не сидеть
	Не прислоняться		Не толкать
	QR-код		Штриховой код
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском обществе		Изделие класса II
	Предел по количеству штабелей в ярусе		Беречь от солнечных лучей
	Рекомендованные виды перемещения груза		Не сорить
EAC	Соответствие нормам Евразийского Союза	EAC MED	Соответствие медицинского изделия нормам Евразийского Союза
UN 3481	Литий-ионная батарейка с кодом UN 3481		Класс опасности 9. Прочие опасные вещества.
CARGO AIRCRAFT ONLY	Только грузовыми самолетами. Запрещено в пассажирских самолетах.		

Макеты маркировки компонентов Системы и место ее нанесения представлен на рисунках ниже.

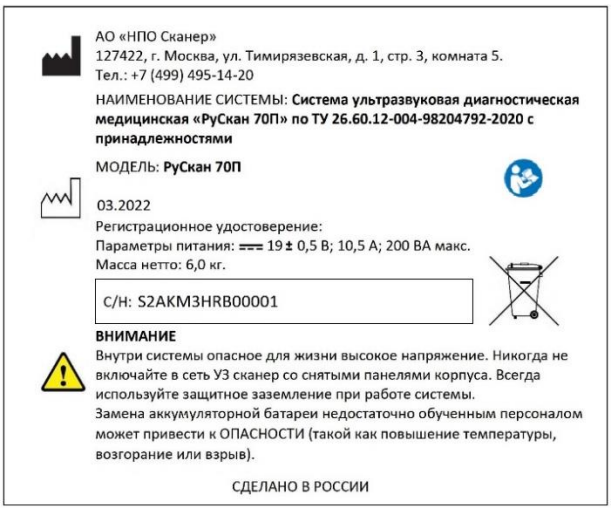


Рисунок 4.1 Макет маркировки, наносимой на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом

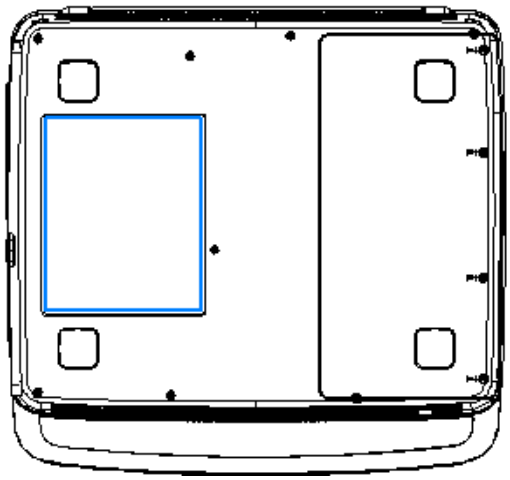


Рисунок 4.2 Место нанесения маркировки на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом



Рисунок 4.3 Маркировка, наносимая на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом (правый бок)

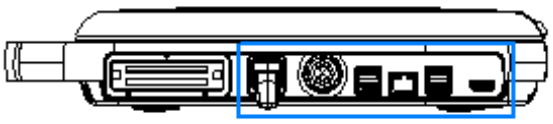


Рисунок 4.4 Место нанесения маркировки на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом



Рисунок 4.5 Маркировка, наносимая на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом (левый бок)

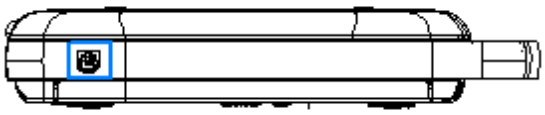


Рисунок 4.6 Место нанесения маркировки на электронную консоль в составе с функциональными модулями управления, монитором, панелью управления, пластиковым корпусом

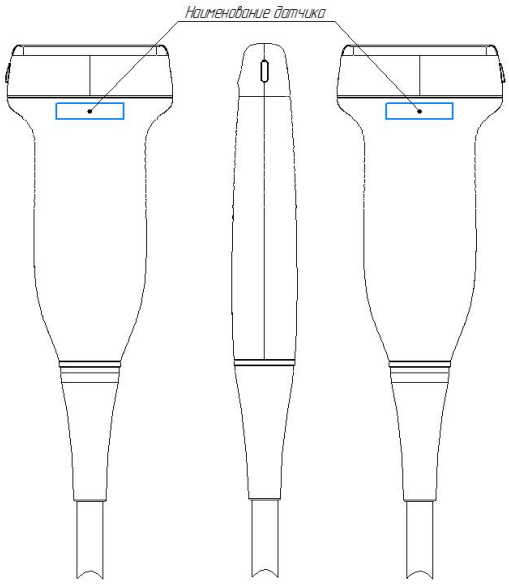


Рисунок 4.7 Место нанесения маркировки на датчики: LA3-16AD, LN5-12, PN2-4, CA1-7AD, CA4-10M, CA2-8AD, PA1-5A, SP3-8 (внешний вид датчика показан условно)

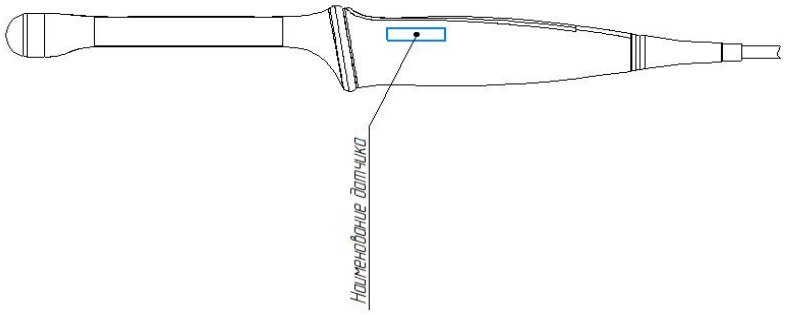


Рисунок 4.8 Место нанесения маркировки на датчик: EV2-10A (внешний вид датчика показан условно)

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка с наименованием датчика не наносится на корпуса следующих датчиков: C2-8, EVN4-9, VN4-8, MMPT3-7.

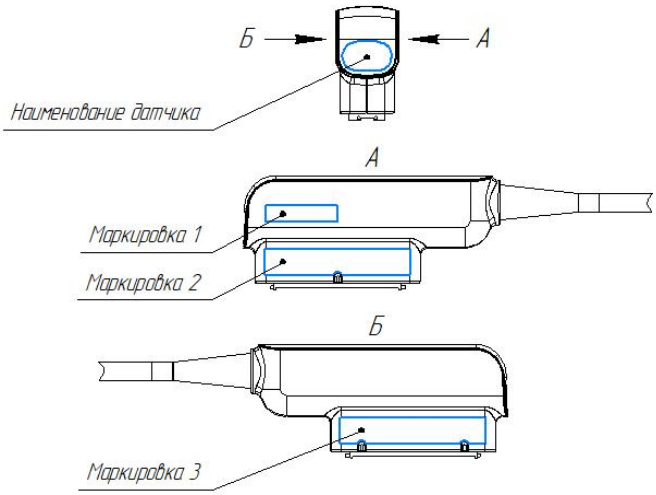


Рисунок 4.9 Место нанесения маркировки на разъем датчиков (внешний вид разъема показан условно)

Наименование датчика



Макет маркировки 1



Макет маркировки 2



Макет маркировки 3



На русском языке



Рисунок 4.10 Макет маркировки, наносимой на разъем датчиков

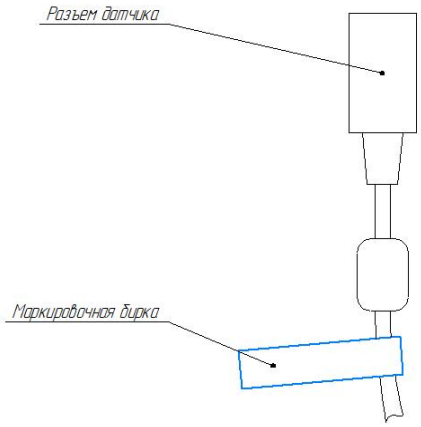


Рисунок 4.11 Место нанесения маркировки на датчик DP2B



На русском языке



Рисунок 4.12 Макет маркировки, наносимой на датчик DP2B

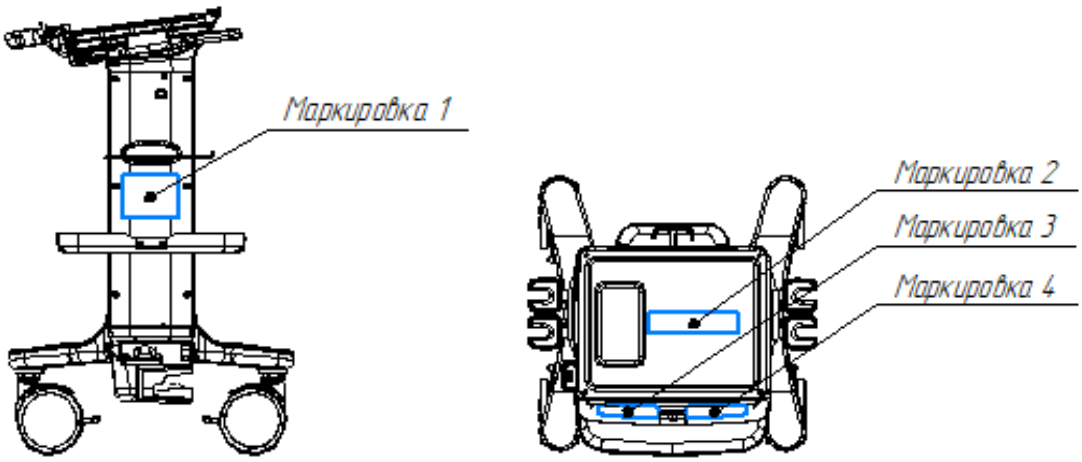


Рисунок 4.13 Место нанесения маркировки на приборной тележке

Маркировка 1 На русском языке



Маркировка 2



Маркировка 3



Маркировка 4



Рисунок 4.14 Макет маркировки, наносимой на приборную тележку

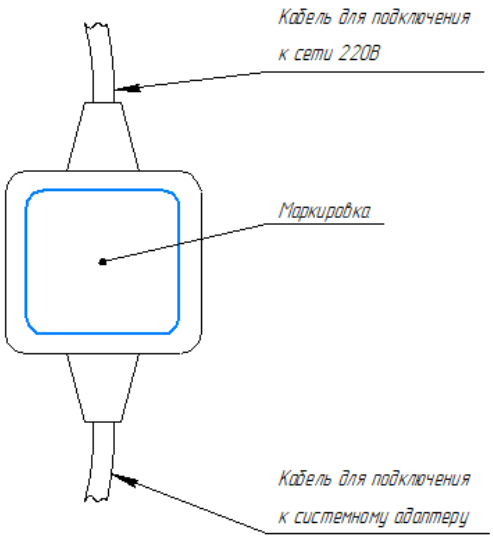


Рисунок 4.15 Место нанесения маркировки на фильтр Сетевого кабеля



На русском языке



Рисунок 4.16 Макет маркировки, наносимой на фильтр Сетевого кабеля

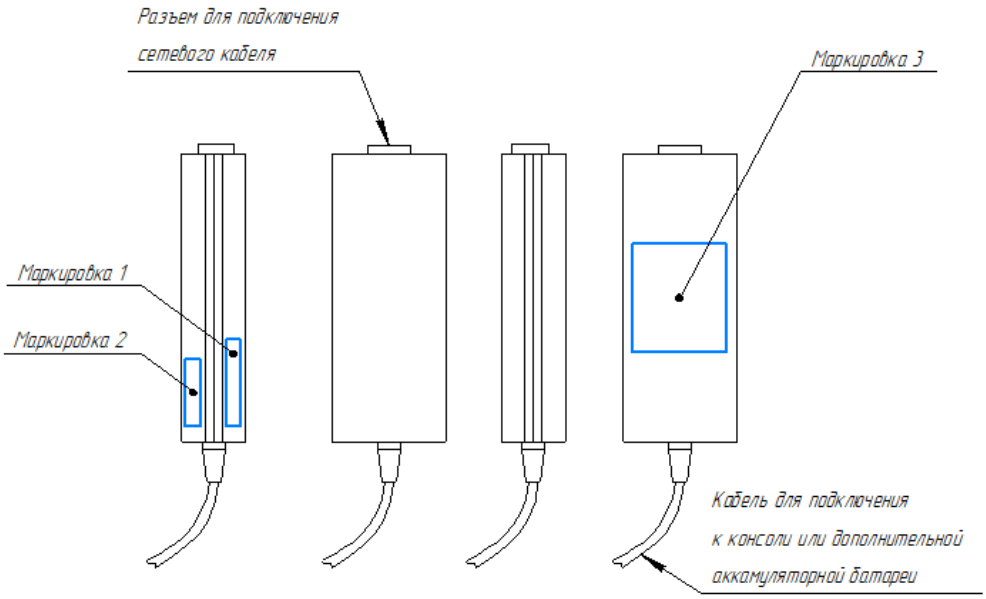


Рисунок 4.17 Место нанесения маркировки на Системный адаптер

Маркировка 1



Маркировка 2



Маркировка 3 На русском языке



Рисунок 4.18 Макет маркировки, наносимой на Системный адаптер

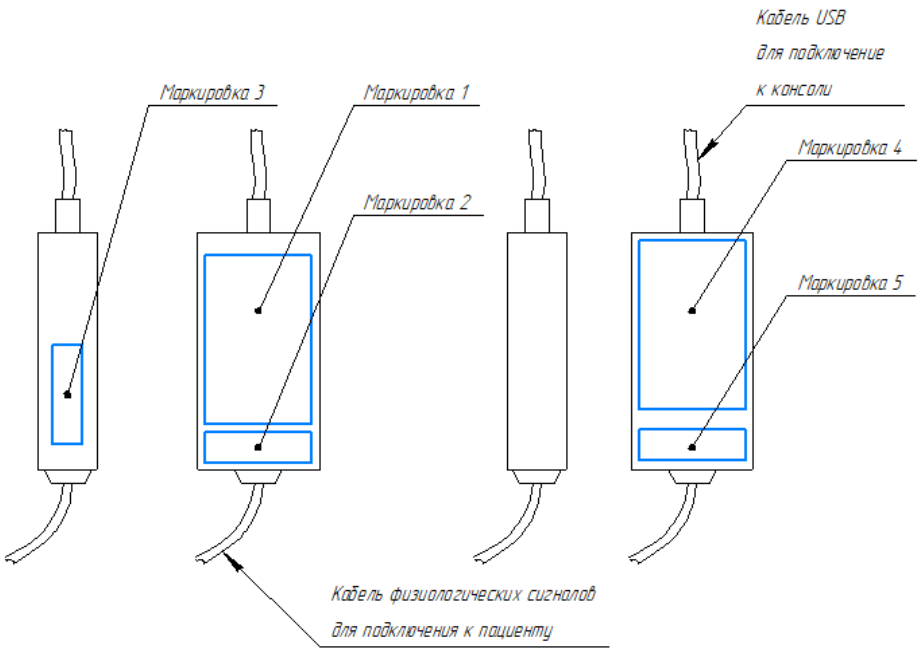


Рисунок 4.19 Место нанесения маркировки на Модуль детекции физиологических сигналов, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения и кабелем USB

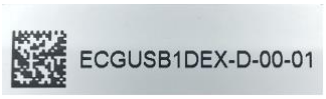
Маркировка 1



Маркировка 2



Маркировка 3



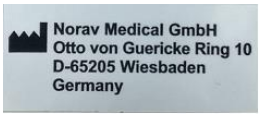
Маркировка 4



На русском языке



Маркировка 5



На русском языке

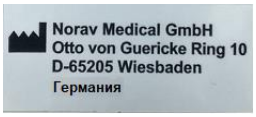


Рисунок 4.20 Макет маркировки, наносимой на Модуль детекции физиологических сигналов, с кабелем 3,5 метра на 3 отведения и кабелем USB

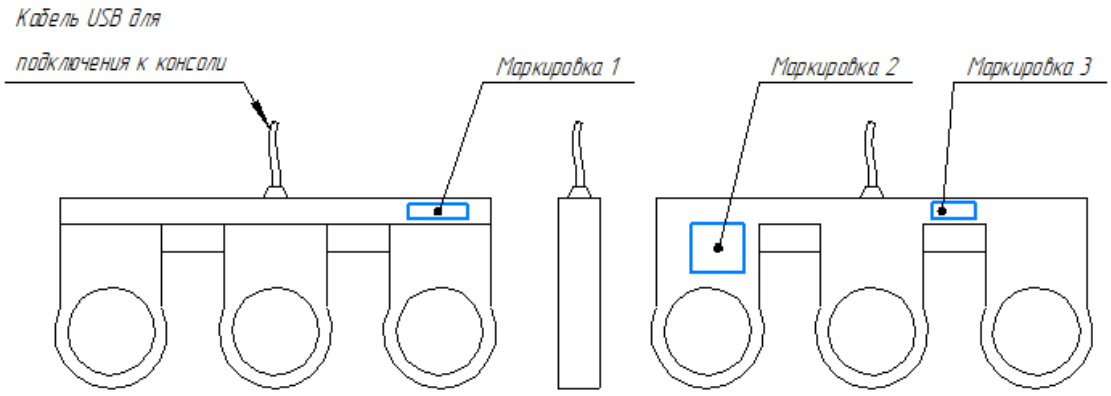


Рисунок 4.21 Место нанесения маркировки на Ножной переключатель

Маркировка 1



Маркировка 2 На русском языке



Маркировка 3



Рисунок 4.22 Макет маркировки, наносимой на Ножной переключатель

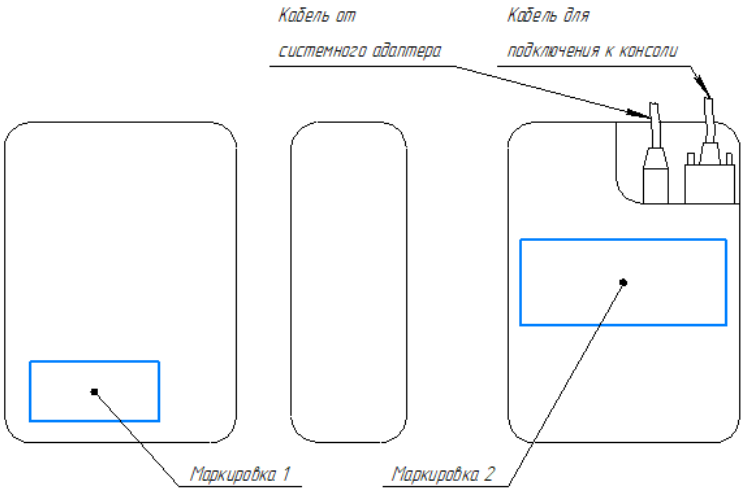
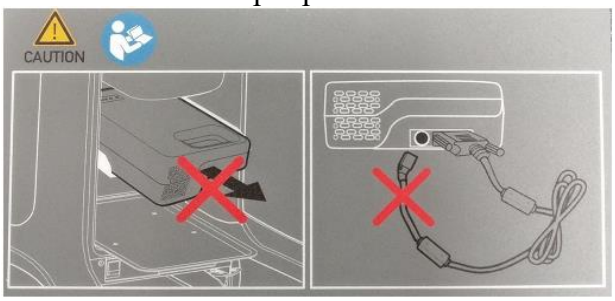


Рисунок 4.23 Место нанесения маркировки на Дополнительную аккумуляторную батарею

Маркировка 1



Маркировка 2



На русском языке



Рисунок 4.24 Макет маркировки, наносимой на Дополнительную аккумуляторную батарею

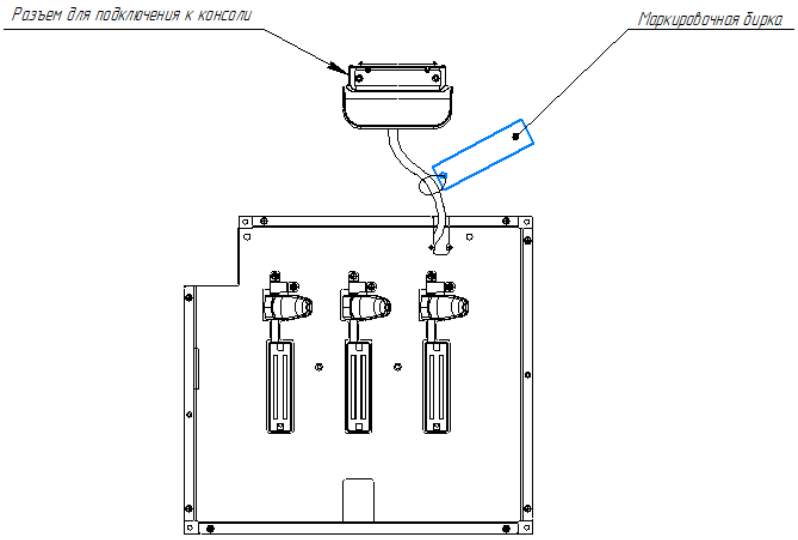


Рисунок 4.25 Место нанесения маркировки на Разветвитель для подключения дополнительных датчиков

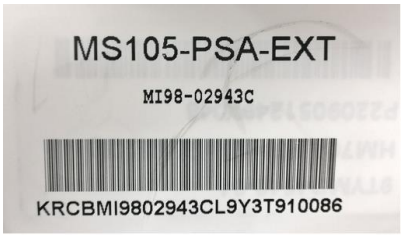


Рисунок 4.26 Макет маркировки, наносимой на Разветвитель для подключения дополнительных датчиков

Маркировка потребительской (транспортной) тары

Маркировка потребительской (транспортной) тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и может содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование системы: ««Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями»
- модель;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- год и месяц упаковывания;
- манипуляционный знак «Хрупкое. Осторожно»;
- манипуляционный знак «Верх»;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги»
- 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.

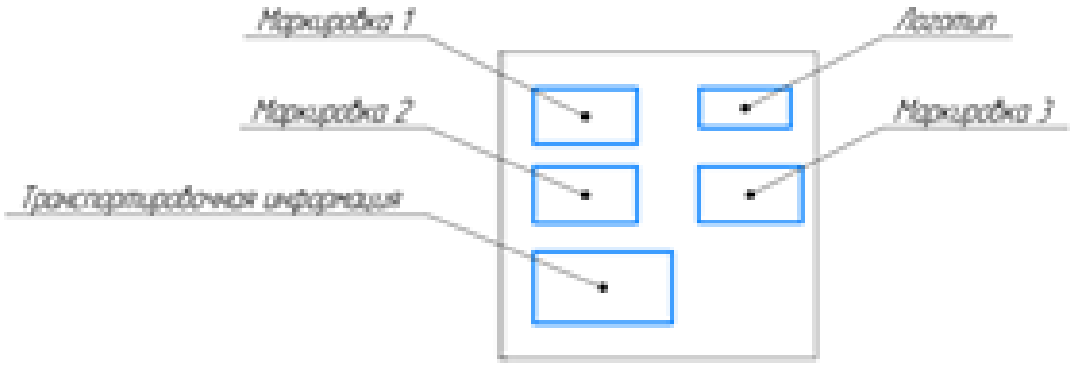


Рисунок 4.27 Место нанесения маркировки на транспортную тару, в которую помещается следующие изделия в индивидуальной упаковке: электронная консоль, датчики (за исключением датчика ММРТЗ-7), сетевой адаптер, сетевой кабель, модуль детекции физиологических сигналов, ножной переключатель, а также руководство по эксплуатации и паспорт.

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3



Место нанесения транспортировочной информации Логотип



Рисунок 4.28 Макет маркировки, наносимой на транспортную тару

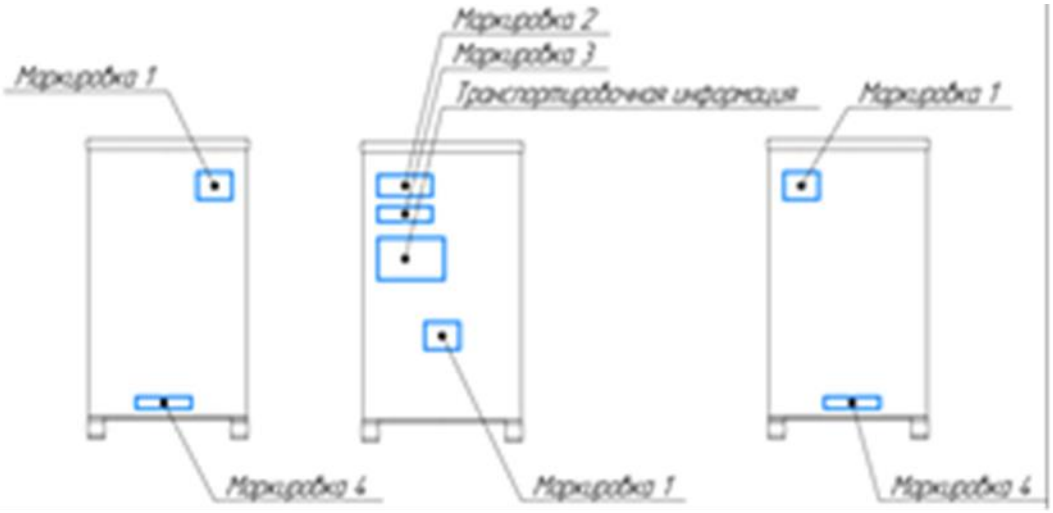


Рисунок 4.29 Место нанесения маркировки на транспортную тару приборной тележки, в которую помещаются следующие изделия в индивидуальной упаковке: датчики (за исключением датчика ММРТ3-7), разветвитель для подключения дополнительных датчиков

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3



Маркировка 4 Место нанесения транспортировочной информации



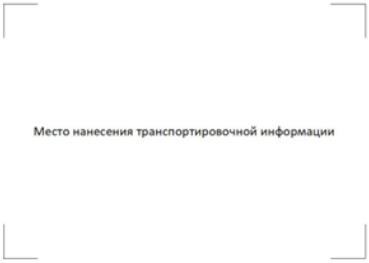


Рисунок 4.30 Макет маркировки, наносимой на транспортную тару приборной тележки

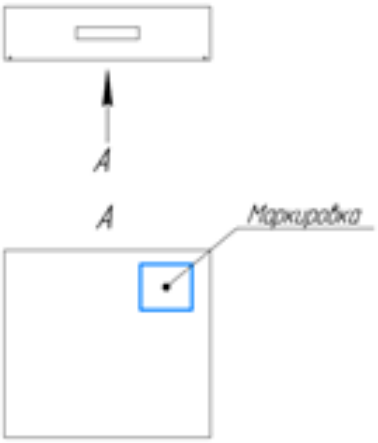


Рисунок 4.31 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару электронной консоли

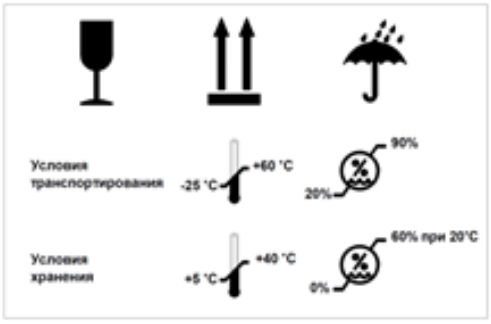


Рисунок 4.32 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару электронной консоли



Рисунок 4.33 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчиков LA3-16AD, LN5-12, PN2-4, CA1-7AD, CA2-8AD, PA1-5A, SP3-8, C2-8, EVN4-9 и DP2B

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3 Маркировка 4



Рисунок 4.34 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчиков LA3-16AD, LN5-12, PN2-4, CA1-7AD, CA2-8AD, PA1-5A, SP3-8, C2-8, EVN4-9 и DP2B



Рисунок 4.35 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчика CA4-10M

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3 Маркировка 4



Рисунок 4.36 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчика CA4-10M

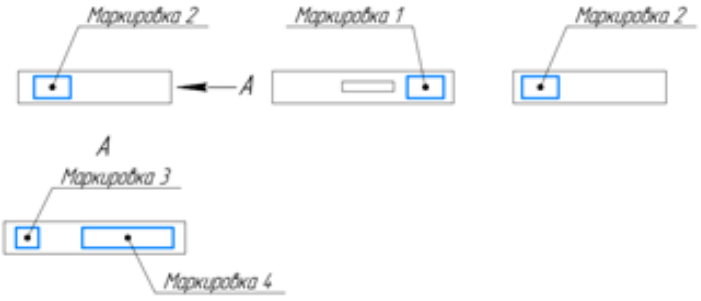


Рисунок 4.37 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчика EV2-10A

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3 Маркировка 4



Рисунок 4.38 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчика EV2-10A

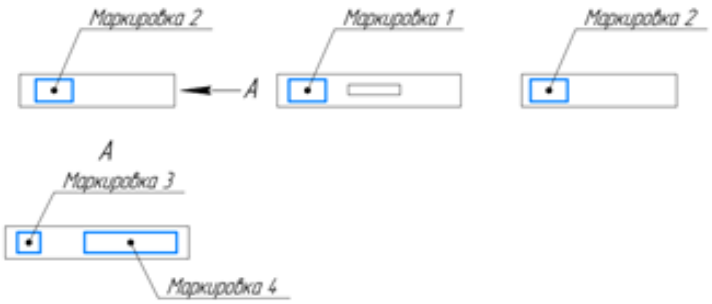


Рисунок 4.39 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчика VN4-8

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3 Маркировка 4



Рисунок 4.40 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчика VN4-8

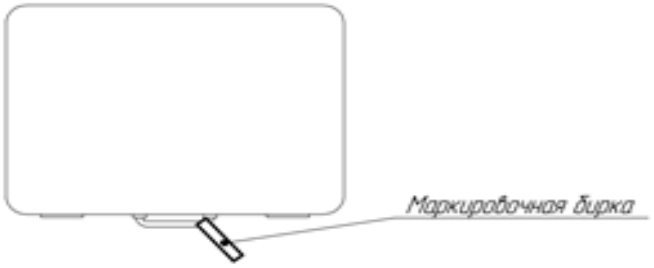


Рисунок 4.41 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару датчика MMPT3-7



Рисунок 4.42 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару датчика MMPT3-7

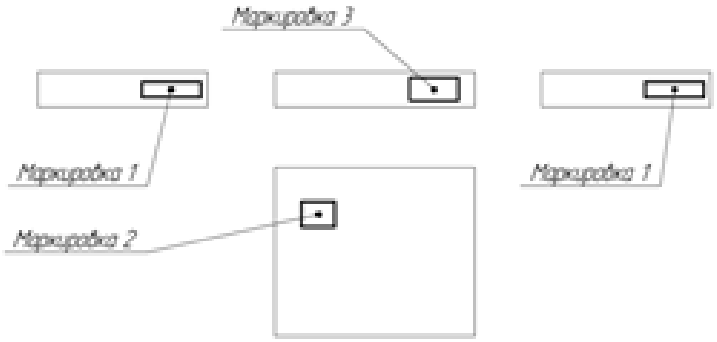


Рисунок 4.43 Место нанесения маркировки на групповую тару модуля детекции физиологических сигналов и ножного переключателя

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3



Рисунок 4.44 Макет маркировки, наносимой на групповую тару модуля детекции физиологических сигналов и ножного переключателя

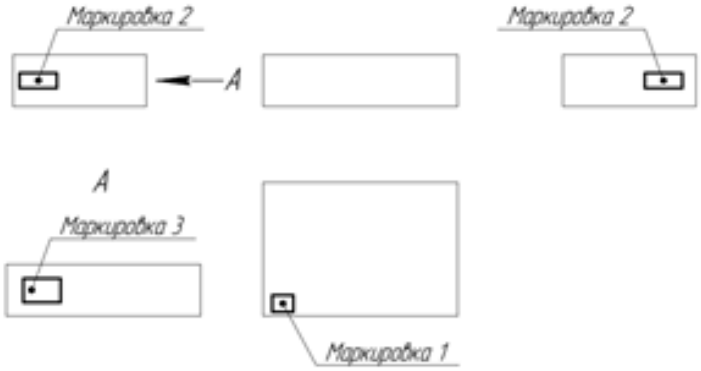


Рисунок 4.45 Место нанесения маркировки на групповую тару системного адаптера и сетевого кабеля

Маркировка 1 Маркировка 2 Маркировка 3



Рисунок 4.46 Макет маркировки, наносимой на групповую тару системного адаптера и сетевого кабеля

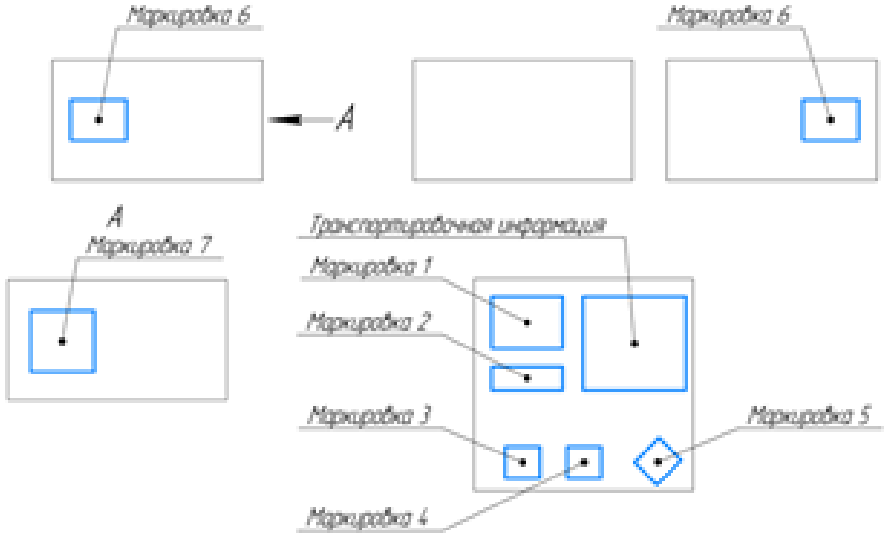
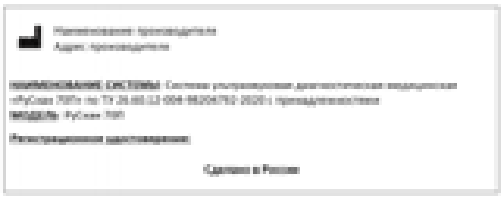


Рисунок 4.47 Место нанесения маркировки на индивидуальную тару дополнительной аккумуляторной батареи

Маркировка 1



Маркировка 2



Маркировка 3



Маркировка 4



Маркировка 5



Маркировка 6



Маркировка 7



Место нанесения транспортировочной информации

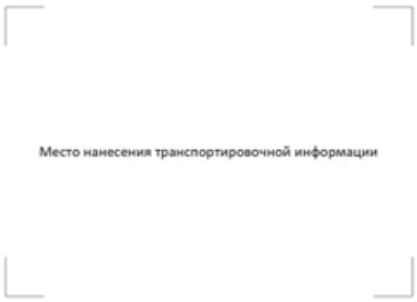


Рисунок 4.48 Макет маркировки, наносимой на индивидуальную тару дополнительной аккумуляторной батареи

Сохранность маркировки

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

Упаковка

Система упакована в потребительскую (транспортную) тару предприятия-изготовителя. Части системы проложены упаковочным материалом или завернуты в упаковочную бумагу и другие материалы. 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.

Потребительская (транспортная) упаковка системы сопровождается упаковочным листом, на котором указана следующая информация:

– наименование предприятия-изготовителя;
– наименование покупателя;
– наименование системы: «Система ультразвуковая диагностическая медицинская «РуСкан 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 с принадлежностями»;
– число изделий в упаковке;
– дата упаковки
– условные номера упаковщика и контролёра.

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

Глава 5. Технические характеристики

Таблица 5.1

Параметр	Характеристики
Габариты	ЭЛЕКРОННАЯ КОНСОЛЬ Высота: 67 мм, ширина: 384 мм, глубина: 355 мм. Масса: 6,1 кг (включая аккумуляторную батарею без УЗ датчиков и сетевого кабеля). Максимальная масса системы в транспортной таре (с сетевым шнуром): 12,5 кг. ПРИБОРНАЯ ТЕЛЕЖКА Высота: 823 мм (максимум 1003 мм), ширина: 549 мм, глубина: 534 мм. Масса: 25 кг. Масса приборной тележки в упаковке: не более 48 кг. Допустимое отклонение от габаритных размеров и массы ±5%
Режимы визуализации	Режим 2D Режим M Цветовой M-режим Анатомический M-режим Режим цветового доплера (C) 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 Свободный режим 3D Режим 3D / 4D / XI STIC-визуализации Режим двух изображений Режим четырех изображений Комбинированный режим (2D/C, 2D/ЭД, 2D/C/ИД, 2D/ЭД/ИД, 2D/C/НД, 2D/ЭД/НД, 2D/C/M, 2D/ТДК/ТИД) Смешанный режим Двойной режим в реальном времени 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 на приём (непрерывный)
Датчики (тип BF)	Конвексные датчики: C2-8, CA1-7AD, CA2-8AD, CA4-10M Линейные датчики: LA3-16AD, LN5-12 Секторные фазированные датчики: PA1-5A, PN2-4, SP3-8. Чрезпищеводный: MMPT3-7 Микроконвексные внутриполостные датчики: EVN4-9 Объёмные датчики: VN4-8, EV2-10A Постоянно-волновой (карандашный) датчик: DP2B
Разъемы для датчиков	1 разъем (в базовом комплекте); 3 разъема для датчиков (при наличии разветвителя для подключения датчиков; поставляется при необходимости), 1 порт для постоянно-волнового датчика.
Аккумуляторная батарея	Время работы от аккумуляторной батареи (встроенной) в 2D режиме не менее 30 минут. Время работы от дополнительной аккумуляторной батареи (внешней) в 2D режиме не менее 150 минут.
Монитор	15-дюймовый ЖК-монитор (светодиодная подсветка) (далее в этом документе — «ЖК-монитор»)
ЭКГ	тип CF с защитой от дефибриляции (5В постоянное напряжение, входной ток 80 мА, время восстановления после воздействия дефибриллятора не

Параметр	Характеристики
	более 5 с.) (тип USB)
Входные/выходные разъемы	Разъем для монитора HDMI-1шт. USB-порт – 4 шт; Сетевой разъем для подключения к локальной сети (LAN);
Сохранение изображений	Максимум 45000 кадров в памяти КЛИП Максимум 14000 строки в памяти ПЕТЛЯ Программа работы с файлами изображений
Программы	Акушерство, Гинекология, Урология, Абдоминальное, Кардио, Сосуды, Поверхностные органы, СиМ, Педиатрия, Экстренный режим
Электропитание	Вход: 220 В ± 10 % переменного тока, 50±0,5 Гц. Выход: 19±0,5 В постоянного тока, 10,5 А, 200 ВА
Пакеты для измерений	Абдоминальное, Акушерство, Гинекология, СиМ, Педиатрия, Поверхностные органы, Урология, Сосуды, Кардио, Сердце плода
Обработка сигнала (предварительная обработка)	Аналоговое управление КОЭ Контроль мощности акустического сигнала Динамическая апертура Динамическая аподизация Управление динамическим LPF
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 M 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 (трассировки) M-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона Режим доплера: скорость и обведение контуров (трассировка)
Дополнительные принадлежности и запчасти	Ножной переключатель с подключением по USB Разветвитель для подключения дополнительных датчиков Дополнительная аккумуляторная батарея Приборная тележка Адаптер переменного тока
Язык интерфейса пользователя	Русский, английский, немецкий, французский, испанский, португальский, итальянский, китайский
Основные характеристики режимов и дополнительных функций	
2D режим**	Цветовая карта* Регулировка угла луча на линейном датчике (в зависимости от датчика) * Разворот: лево/право, верх/низ Проигрывание видеоролика: включено; выключено Скорость прокрутки видеоролика * Размер шкалы глубины сканирования (в зависимости от датчика)* Функция двойного режима в реальном времени: включено; выключено Динамический диапазон* Количество одновременных фокусов* Количество зон фокусировки: 8 Направление биопсийной линии: выкл, настройки пользователя: 1-3 Частота (в зависимости от датчика и вида обследования) * Усиление, дБ.: 0-100 Серая карта* Гармоническая функция: включено; выключено

Параметр	Характеристики
	Режимы для 2х и 4х изображений: Имеется Размер изображения, %: 70 – 100 Плотность линии развертки, уровень: низкая, средняя, высокая Количество уровней компенсации ослабления эхосигнала: 8 Сглаживание краев: от минус 3 до 3 Усреднение кадров: 0 – 9 Мощность, %: 2 – 100 Функция S-harmonic: включено; выключено Функция быстрой настройки сканирования Q-Scan: включено; выключено Подавление шумов, индекс: 0-30 Функция сложносоставного многолучевого сканирования Multivision для получения изображения с уменьшенной эхогенностью и зернистостью: Выключен, низкий, средний, высокий Фильтр шумов и усиления контрастности с использованием алгоритма MPT ClearVision: выключен, 1 – 5 Функция трапециевидного сканирования (только для линейных датчиков): включено; выключено Область сканирования (в зависимости от датчика) * Индекс HQ Vision (в зависимости от датчика и вида исследования)* Общее увеличение изображения в реальном времени и режиме стоп-кадр* Максимально локальное увеличение выделенной области в реальном времени одним нажатием (в зависимости от датчика) * Дополнительная функция улучшенной визуализации биопсийной иглы Needle Mate: выкл, вкл. Дополнительная функция получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования Panoramic+/Панорамный+ (необходим ключ активации): Пуск, стоп.; Компоновка (полн экран; левый/правый; вверх/вниз); Линейная разметка (вкл.выкл); Вращение по часовой и против часовой стрелки.; Разворот (лев./ прав, верх/низ).
М-режим**	Цветовая карта * Динамический диапазон * ClearVision (при работе с 2D-режимом): Выкл., 1-5 Анатомический М-режим со свободным углом (в зависимоти от датчика): имеется Усиление, дБ: 0-100 Сглаживание краев (при работе с 2D-режимом): От минус 3 до 3 Карта М-реж.* Подавление шумов (при работе с 2D-режимом), индекс: 0-30 Мощность, %: 2-100 Скорость клипа* Цветовой М-режим (при использовании фазированного датчика и режима цветового доплера): имеется Скорость развёртки* Формат отображения: вверх/вниз; рядом; только М
Режим цветового доплера (С) **	Баланс, уровень: 0-16 Базовая линия, уровень: от минус 8 до 8 Цветовая карта* Плотность линии: низкая, средняя, высокая Двойной режим в реальном времени: включено; выключено Усреднение кадров: 0-5 Частота* Усиление, дБ: 0-100 Скрытие цвета: вкл., выкл. Инвертирование: вкл., выкл. Мощность, %: 2-100 Шкала (Частота повторения импульсов) * Чувствительность: 0-5 Сглаживание: 0-5

Параметр	Характеристики
	Уровень наложения: 1-26 Альфа-наложение: вкл., выкл Регулировка угла доплеровского излучения (в зависимости от датчика)* Фильтр: 1-4 Режим ДВТ доплеровской визуализации тканей или тканевого доплеровского картирования ТДК (с фазированным датчиком): вкл., выкл.
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД (ПВ)) **	Автоматический расчёт: выключен, в реальном времени, на стоп-кадре. Направление контура: выше; ниже; обе. Базовая линия, уровень: от минус 8 до 8. Цветовая карта * Карта доплера * Формат отображения: Верх/низ, рядом, только доплер. Скорость клипа * Динамический диапазон * Усиление, дБ: 0-100. Инвертирование: выключено, включено. Мощность, %: 2-100. Частота повторения импульсов (ЧПИ, шкала) * Функция QuickScan: включено, обновлено. Смешанные: выключено, включено. Громкость звука, %: 0-100. Коррекция угла * Чувствительность: 1-5. Метод трас. (метод трассировки): Вык, Сред, Макс. Изменение глубины контрольного объема (в зависимости от датчика) * Размер контрольного объема (в зависимости от датчика) * Пошаговое изменение угла коррекции доплеровского сдвига (коррект. угла) * Скорость развёртки * Фильтр (в зависимости от «шкалы»): 1-24. Режим доплеровского тканевого волнового картирования ДТВ (при использовании фазированного датчика): включено, выключено.
Режим непрерывно-волнового доплера (НД) **	Автоматический расчёт: выключено, в реальном времени, на стоп-кадре. Направление контура: Выше, Ниже, Обе. Базовая линия, уровень: от минус 8 до 8. Цветовая карта * Карта Доплера * Изменение глубины контрольного объема (в зависимости от датчика) * Формат отображения: верх/низ, рядом, только доплеровское сканирование, рядом. Динамический диапазон * Метод трас. (метод трассировки): Вык, Сред, Макс. Скорость развёртки * Усиление, дБ: 0-100. Инвертирование: выключено, включено. Мощность, %: 2-100. Частота повторения импульсов (шкала) * Функция QuickScan: включено; выключено. Громкость звука, %: 0-100. Угол коррекции доплеровского сдвига * Фильтр: 2-24.
Режим энергетического доплера (ЭД) **	Усреднение кадров: 0-5. Баланс: 0-16. Цветовая карта * Частота (в зависимости от датчика) * Усиление, дБ: 0-100. Скрытие цвета: имеется. Направленный энергетический доплер (НЭД или S-Flow): включено;

Параметр	Характеристики
	выключено. Инверсия цвета (Только с функцией НЭД): включено; выключено. Мощность, %: 2-100. Частота повторения импульсов (Шкала)* Чувствительность: 0-5. Регулировка угла (в зависимости от датчика) * Фильтр: 1-4. Плотность линии: Низкая, Средняя, Высокая. Уровень альфа-смешивания (наложения): 1-26. Альфа-наложение: включено; выключено. Динамический диапазон* Двойной режим в реальном времени: включено; выключено.
Режим 3D/4D (необходим ключ активации) **	- Свободный режим 3D (в зависимости от датчика) * - 3D: имеется. - Дополнительная функция построения объёмных изображений в режиме реального времени 4D (необходим ключ активации и объемный датчик): 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 Многосрезовый вид (МСВ), Функция Многоплоскостная реконструкция (МПР), Функция Косая проекция, Функция VOCAL, Функция XI VOCAL. - 3D клип: Угол поворота (30/45/60/90/180/360), Угол шага*, Создать клип, Воспроизвести клип, Ось поворота (X, Y, Z), Скорость клипа (Оч. медл., Мед., Нор., Быс., СБыс), Режим воспроизведения (петля, вперёд-назад (Yo-Yo)). - 4D клип (необходим объемный датчик): Тип клипа (изображение(плоское), объем), Режим воспроизведения (петля, вперёд-назад (Yo-Yo)), Разметка (Нач.обрез; Кон. Обрез), Вращ по оси (X, Y, Z), Скорость клипа (Оч. медл., Мед., Нор., Быс., СБыс), Эталонный срез. - Многоплоскостная реконструкция (МПР): Масштабирование, Выбор области исследования, Режим (Рендеринг; Объемное КТ; 2D), Начальное положение (Исх.), Эталонный срез, Контрольное изображение (A/B/C/ OH), 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 (A/B/C/OH), Начальное положение (Исх), Формат отображения (кол-во изоб.) (1,2,4,6,9,12), Ориентир МСВ, Линейка масштабирования, Позиция, Выбор среза (страницы), Объёмный 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 (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 (A/B/C), 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 (A/B/C/ Контрольный контур), Количество срезов *, Создать контур/ принять контур/ правка контура, Вид всех срезов.

Параметр	Характеристики
	- Цветовая карта 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. -3D редактор (MagiCut): режим (Внутренний контур/ Внешний контур/ Внешний куб/ Внутренний куб/ Тонкий ластик / Толстый ластик/ выход), режим Smooth Cut (Гладкий срез) (Стер. тонк. ласт/ Стер.толст.ласт, Восст.небольш./ Восст.больш), Настройка глубины (полная глубина/ глубина от 1 до100). - 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 объёмной динамической визуализации сердца плода XI STIC (необходим ключ активации): Время сканирования *, Триместр беременности (1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр), Угол объема *. - Дополнительная функция для улучшения объемной визуализации внутренних и внешних структур в одном изображении CrystalVue, (необходим ключ активации): Настройка CrystalVue (Контекст; Контур ОИ; Круг ОИ; Интенсивность; Сложность; Прозрачность).
Дополнительная функция отображения анатомии в 3D в высоком разрешении Realistic Vue (необходим ключ активации) **	Изменение направления света: наличие. Настройка RealisticVue: Перем.свет; Инверсия.
Режим ELASTOSCAN (необходим ключ активации) **	Уровень наложения: 0-100. Инвертирование: выключено, включено. Двойной режим в реальном времени (Дв. реж. р/вр): выключено, включено. Е-усиление, %: 0-100. Контрастность, %: 0-100. Цветовая карта* Улучшение, %: 0-100. Степень продолжительности, %: 0-100. Изменение ОИ: имеется. Плотность линии, уровень: выс, низк, средн.
Комбинированный режим (комбинированный режим объединяет в себе характеристики отображаемых режимов) **	Режим 2D/C; Режим 2D/ЭД; Режим 2D/C/ИД; Режим 2D/ЭД/ИД; Режим 2D/C/НД; Режим 2D/ЭД/НД; Режим 2D/C/M; Режим D/ТДК/ТИД
Дополнительная функция недоплеровской визуализации кровотока SEE Stream**	Плотность линии, уровень: выс, низк, средн. Динамический диапазон * Усреднение кадров: 0-9. Чувствительность: 0,1-13,5. Фон: 0-2. Вращение, Град.: 0;90;180;270. Мощность, %: 2-100. Серая карта *

Параметр	Характеристики
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 «Булета»), Масса миокарда левого желудочка, Левый желудочек (М-режим), Правый желудочек (2D, М-режим), Левое предсердие, Объем левого предсердия (Симпсон), Аорта, Правое предсердие, Выносящий тракт левого желудочка, Выносящий тракт правого желудочка, Аортальный клапан, Митральный клапан, Трикуспидальный клапан, Клапан легочной артерии, Лёгочный кровоток/системный кровоток, Шунты.
АвтоТИМ+. Дополнительная функция автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (необходим ключ активации) **	Назначить результаты: ОСА, Луковица, ВСА или НСА, Направл.: 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 E-Strain обеспечивающая расчет коэффициента деформации в режиме компрессионной эластографии (необходим ключ активации) **	Автоматический расчет: Деформация области интереса», Деформация контрольной области, Соотношение деформаций. Программы: Мол.Жел, Щит.Жел.
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 клкпана), Автом.ФВ (Auto EF). - Strain+: - Выбор изображения, положения клипа, Выбор информации о камере («Апикальная проекция», «Вид коротк. оси»), Настройка и вычисления контура, Рисование и создание эпикардиальной линии контура, Расчет сведений о деформации (Strain+), Результат деформаци (Strain+) (множественный, единичный анализ), Экспорт данных в Excel, AVI. - Автом. ФВ: Выбор изображения, Расчет (Авто, Вручную), Настройка контура и вычисления, Экран результата (Кон.диастол, Кон.систол, УО, ФВ).
Дополнительная функция оценки воротникового и интракраниального пространства плода в режиме объемного сканирования 5D NT (необходим ключ активации) **	Метод измерение: М/д кр, до макс. яркости, Внутри NT. Элементы измерения: ТВП, IT, 5D, Авто. Изменение размера маркера: 5D, Авто.
Дополнительная функция автоматического определения и измерения размера и объема фолликулов в режиме объемного сканирования с цветным кодированием 5D Follicle (необходим ключ активации) **	Метод измерения: Авто, Вручную. Позиция: Левый яичник; Правый яичник. Меню правка: Правка, Добавить контур, Присвоить отчету, Добавить, Удалить.
Дополнительная функция эхокардиографии при дозированной нагрузке Stress Echo (необходим ключ активации) **	Функции исследования: Создание и настройка протокола, Регистрация пациента, создание нового шаблона, Получение и выбор изображения, Просмотр изображение и постановка диагноза, Оценка подвижности стенки, Создание отчета, Два этапа нагрузка упражнением, Три этапа с велосипедной нагрузкой, Фармакологическая нагрузка в четыре этапа, Диастолическая нагрузка, Нагрузочная проба с добутамином.
Дополнительная функция	Изменение ОИ: Имеется.

Параметр	Характеристики
оценки воротникового и интракраниального пространства плода на 2D изображении 2D NT (ТВП2D) (необходим ключ активации) **	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, уровень: 1-10. Просмотр истории родов: имеется. Удаление: имеется. Таблица станций (Выбор типа расчетов): Barber; Kalatche; Tutschek; None. Показать все линии: имеется.
Дополнительная функция программируемых протоколов исследования EzExam+ (необходим ключ активации) **	Доступные функции: Создание нового протокола, Сохранение, Открытие, Правка, Удаление, Импорт, Экспорт.
Дополнительная функция сохранения и передачи данных в формате DICOM (необходим ключ активации)**	- Опции службы DICOM: Название станции, Имя AE, №Порта, Хост, Время ожид. соед, Режим передачи, DICOM TLS (создание сертификата, импорт). - Формат отправки (качество изображения), уровень: Низкое; Среднее. - Добавление служб DICOM: Службы, псевдоним, имя AE, режим передачи, время ожидания, IP-адрес, № порта, интервал до повтора, число попыток, информация о сервере хранения. - Настройка кодовой таблицы области интереса (VOI LUT): Имеется, Регулировка яркости и контрастности. - Сжатие DICOM: имеется. - Изменение информация о сервере печати: имеется. - Тестирование серверов DICOM: имеется.
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.
*Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, режимов, датчиков, принадлежностей) и указываются в приложении Б Паспорта РДСН.94118.010 ПС, при необходимости. **Дополнительная информация по активации режимов и функций указана в соответсвующем разделе «Руководства по эксплуатации».	
Разрешающая способность Системы*	
Тип датчика, диапазон частот системы	**Значение**
Конвексный датчик 1-10 МГц Линейный датчик 3-16 МГц Фазированный датчик 2-8МГц Микроконвексный датчик 4-9 МГц Объемный датчик 4-8 МГц Чрезпищеводный датчик 3-7 МГц	Продольное разрешение: ≤ 2 мм Поперечное разрешение: ≤ 3 мм * Разрешающая способность системы определена двумя параметрами: продольной и поперечной разрешающими способностями. Пределы допускаемой погрешности системы при продольных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: ± 4% или 1 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при поперечных измерениях линейных размеров в миллиметрах не более: ± 4% или 2 мм. Пределы допускаемой погрешности системы при измерении скорости кровотока <±15 %.

Параметр	Характеристики
Постоянно-волновой 2 МГц	Не применимо
Глубина визуализации	
Диапазон глубины визуализации	от 0 до 40 см ± 0,5 см

Глава 6. Конфигурация системы и установка оборудования

Ультразвуковой аппарат предназначен для использования врачом, прошедшим соответствующее обучение.

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 состоит из монитора, панели управления, консоли, периферийных устройств и датчиков.

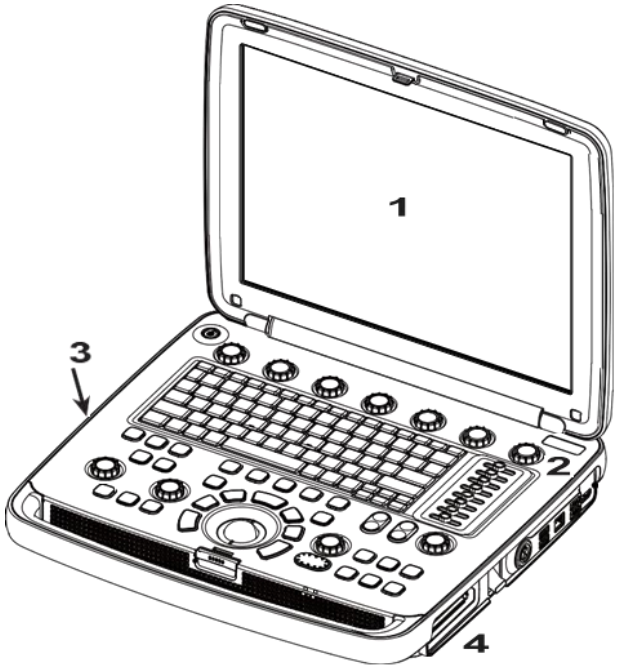


Рисунок 6.1 Компоненты системы

1 Монитор
2 Панель управления
3 Консоль
4 Разъём для датчиков

Монитор

Ультразвуковые изображения и другая информация отображаются на цветном ЖК-мониторе.

Компоновка экрана

На экран выводятся ультразвуковые изображения, меню операций и другая информация.

Как показано на рисунке, экран состоит из области заголовка **1**, области информации об изображении **2**, области изображений **3**, области эскизов **4**, области пользовательской информации **5**, Область вращающейся кнопки **6,** Область раскладки клавиатуры **7.**

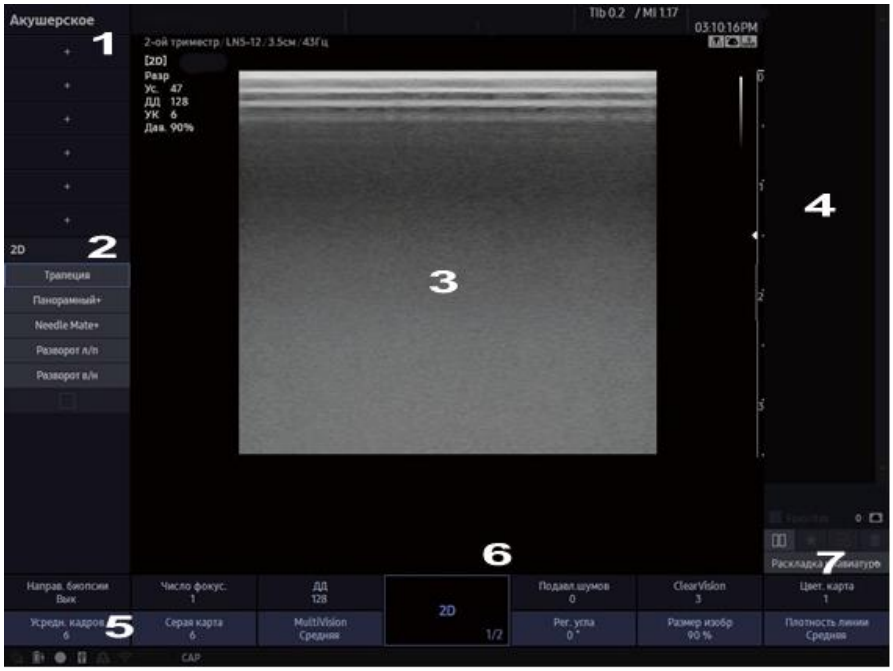


Рисунок 6.2 Компоновка экрана монитора

1 Область заголовка

Отображаются имя пациента, название лечебного учреждения, программа исследования, частота кадров и глубина сканирования, информация о датчике, дата и время.

2 Меню слева

В каждом режиме можно настроить необходимые функции. Соответствующие параметры можно изменить в меню «Установка» > «Настройка» > «Меню слева».

3 Область изображений

Здесь располагается ультразвуковое изображение. Кроме того, отображаются КОЭ, данные аннотирования и различные измерения.

4 Область эскизов

Здесь отображаются эскизы. Одновременно на странице могут отображаться до 14 эскизов. Щелкните эскиз, чтобы увеличить его.

5 Область пользовательской информации и статуса

В области информации пользователя предоставляются различные данные, необходимые для использования аппарата. Отображается такая информация, как текущее состояние аппарата, данные об изображении, доступные элементы и т. п.

СОВЕТ: Режим ожидания:

Сокращается время загрузки за счет использования спящего режима, поскольку нет необходимости выключать или перезапускать систему. Войдя в режим ожидания, вы можете сразу использовать предыдущие настройки с помощью быстрой загрузки.

Если нажать кнопку «Вкл./Выкл»., когда аппарат включен, продукт переходит в Режим ожидания, при котором только выключается питание, но аппарат не завершает работу. После нажатия кнопки «Вкл./Выкл»., когда активирован режим ожидания, аппарат быстро загружается (переходит в режим пробуждения).

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».

Принципы работы с аппаратом ультразвуковой диагностики

Медицинские ультразвуковые изображения создаются компьютером и цифровой памятью посредством преобразования высокочастотных колебаний, которые передает и принимает датчик.

Ультразвуковые колебания распространяются по человеческому телу, создавая отраженные сигналы в тех местах, где происходит изменение плотности. Например, отраженные сигналы создаются в тот момент, когда сигнал проходит из жировой ткани в мышечную.

Отраженные сигналы возвращаются на датчик, где они преобразуются в электронные сигналы. Отраженные сигналы усиливаются и обрабатываются аналоговыми и цифровыми схемами, оснащенными фильтрами для различных параметров частоты и времени отклика. Затем они снова преобразуются в высокочастотные электронные сигналы и сохраняются в виде сигналов цифрового изображения. На мониторе в реальном времени отображаются сигналы изображения, сохраненные на запоминающем устройстве.

Весь процесс передачи, приема и обработки сигналов контролируется компьютером.

Панель управления

Панель управления используется для работы с аппаратом.



Рисунок 6.3 Панель управления

Панель управления состоит из клавиатуры, кнопок, дисков, кнопок-дисков, ползунковых регуляторов и трекбола.

Кнопка-диск может использоваться и как кнопка, и как диск для выбора необходимого параметра или его настройки.

Функции панели управления

Здесь представлено описание панели управления и инструкции по ее использованию.

Таблица 6.1

Вкл./Выкл	Кнопка	Включение/выключение аппарата
1 - 6	Кнопка-диск	Управление нижним меню в режимах сканирования. В зависимости от режима назначаются различные функции.
	Кнопка-диск	Переход на следующую страницу настроек.
Пациент	Кнопка	Отображение окна *Информация о пациенте* в соответствии с выбранным пациентом и введенными данными.
Датчик	Кнопка	Отображение экрана *Выбор датчика*, в котором можно выбирать и изменять параметры датчика и программы.
Зав.иссл.	Кнопка	Завершение исследования для диагностируемого на данный момент пациента и сброс связанных с ним данных.
SonoView	Кнопка	Запуск SonoView — программы по работе с файлами изображений.
Отчет	Кнопка	Отображение экрана *Отчет*, на котором показана сводка результатов измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
Меню	Кнопка-диск	Открывает выбранное меню слева. Поворачивайте эту кнопку-диск, чтобы выбрать меню слева.
3D/4D	Кнопка	Вход в режим 3D/4D или выход из него.
НД	Кнопка	Включение или выключение режима непрерывно- волнового спектрального доплера.
М	Кнопка	Включение или отключение М-режима.
ИД	Кнопка	Включение или выключение режима импульсно- волнового тканевого доплера.
ЭД	Кнопка	Включение или выключение режима энергетического доплера.
Изм. режим	Кнопка	Переход из текущего режима в другой используемый режим.
С	Кнопка	Включение или выключение режима цветового доплера.
Глубина	Кнопка	Регулировка глубины сканирования исследуемой области.
Фокус	Кнопка	Перемещение фокуса в исследуемую область.
Масшт.	Кнопка-диск	Увеличение изображения.
2D/Усилить	Кнопка-диск	Запуск 2D-режима. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления.
Q Scan	Кнопка	Запуск функции QuickScan. В верхней части изображения появится метка «Q Scan».
L	Кнопка	Сравнение двух отдельных изображений. Активный режим изображения отображается слева.
R	Кнопка	Сравнение двух отдельных изображений. Активный режим изображения отображается справа.
T	Кнопка	Добавление текста на изображение.

Сохранить	Кнопка	Сохранение отображаемого изображения или отчета в базе данных.
U1–U4	Кнопка	Кнопки пользователя. Каждой из них можно назначить необходимые функции. Это можно сделать в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки».
Стоп-кадр	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 данной момент функции и возврат к предыдущему состоянию.
Очистить	Кнопка	Удаление текста, стрелок, маркеров тела, результатов измерений и прочей информации на изображении.
Указатель	Кнопка	В режиме сканирования на экране отображается указатель в виде стрелки.
Изменить	Кнопка	Выбор другой функции, поддерживаемой текущими настройками трекбола.
Калькулятор	Кнопка	Запуск измерений в каждой программе исследования.
Измеритель	Кнопка	Измерение расстояния, окружности, площади и объема.
Трекбол	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме «Клип».
Маркер/Угол	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.
КОЭ	Ползунковый регулятор	Установка значения КОЭ на экране измерения.

Клавиатура

Клавиатура позволяет пользователю осуществлять ввод текста и непосредственно выполнять различные функции с помощью функциональных клавиш.

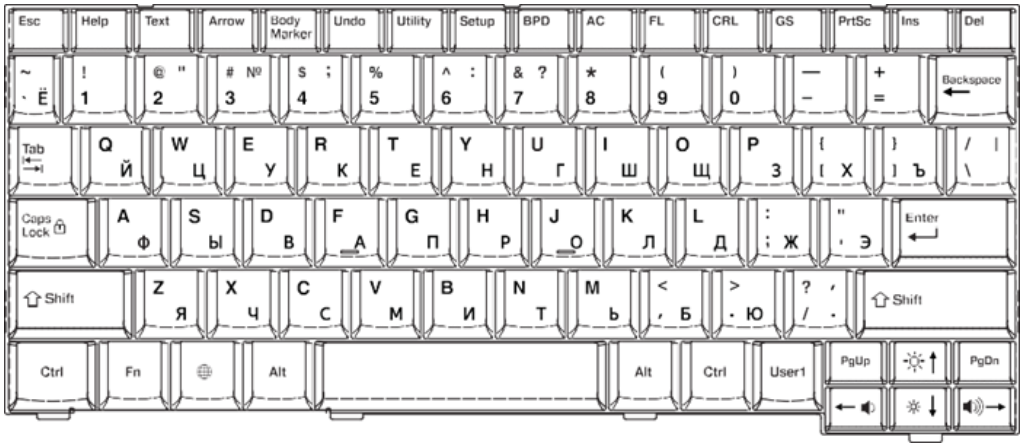


Рисунок 6.4 Клавиатура

КОЭ (компенсация ослабления эхосигнала по времени)

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 ослабление можно регулировать на основе глубины. Глубина постепенно увеличивается в зависимости от расположения ползунковых регуляторов (вверху — меньше, внизу — больше). Чтобы увеличить, ползунковый регулятор необходимо переместить вправо (изображение при этом становится ярче). Настройки КОЭ, заданные пользователем на панели управления, применяются ко всем датчикам/предустановкам.

Консоль

Консоль в основном состоит из компонентов для получения ультразвуковых изображений, а на внешней стороне размещены различные разъемы и ручка. Ниже приведено описание частей и компонентов консоли.

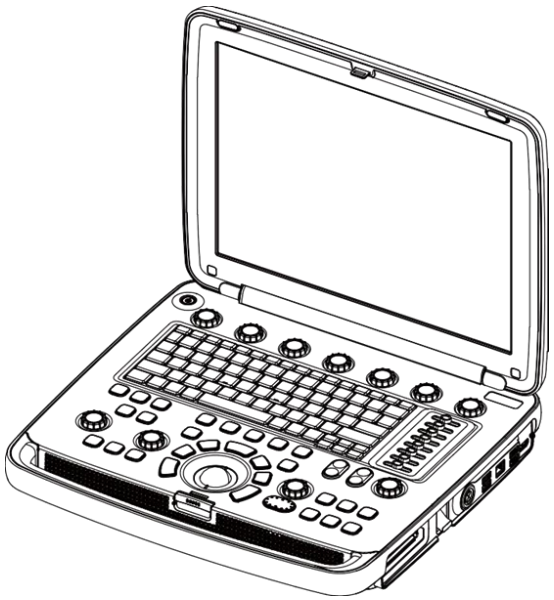
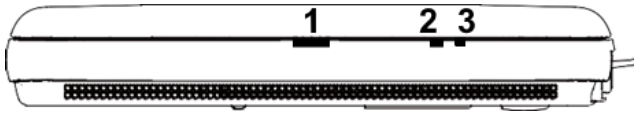


Рисунок 6.5 - Консоль

Консоль - спереди



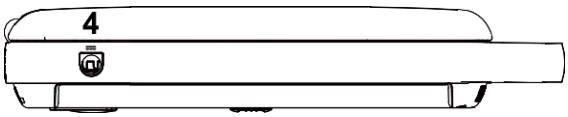
1 – Фиксатор монитора

2 – Индикатор аккумулятора

3 – Индикатор спящего режима

Рисунок 6.6

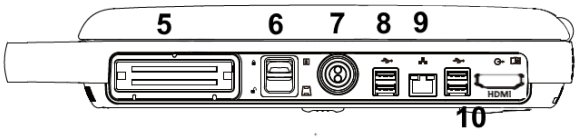
Консоль — слева



4 – Разъём питания

Рисунок 6.7

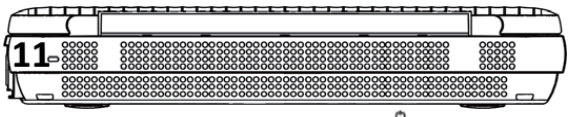
Консоль — справа



5 - Разъём для датчиков
6 - Блокирующий переключатель датчика
7 - Порт для постоянно-волнового датчика
8 - USB-порт
9 - Сетевой разъем
10 – Порт HDMI

Рисунок 6.8

Консоль — сзади



11 - Разъем блокировки (кенсингтонский замок)

Рисунок 6.9

Периферийные устройства

Периферийные устройства подключаются к соответствующим разъемам на правой панели консоли.

ВНИМАНИЕ: Не следует устанавливать в непосредственной близости от пациента периферийные устройства, не указанные в этом руководстве пользователя. В случае их размещения в зоне пациента может возникнуть опасность поражения электрическим током.

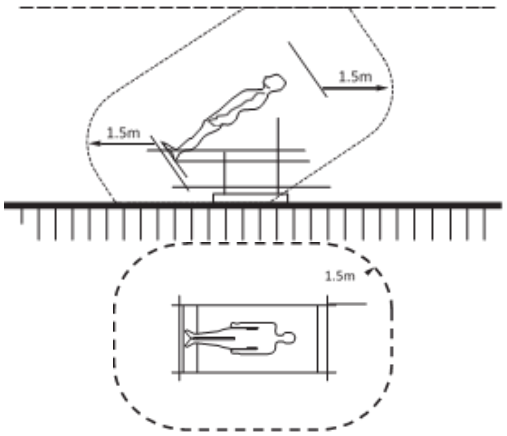


Рисунок 6.10- Зона пациента

ВНИМАНИЕ: При подключении периферийного устройства к usb-порту всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение usb-устройств при работающем аппарате может привести к неполадкам как в работе самого аппарата, так и usb-устройств.

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

Рекомендуется использовать только совместимые внешние переферийные устройства. Использование несовместимых переферийных устройств может привести к неисправности изделия. Для уточнения возможности совместимости переферийного устройства необходимо связаться с аторизованным сервисным специалистом АО «НПО «СКАНЕР».

Принадлежности, поставляемые при необходимости и подключаемые к USB:

Модуль детекции физиологических сигналов

С кабелем 3,5 метра на 3 отведения и кабелем USB.

Ножной переключатель

3 кнопки, тип USB.

ВНИМАНИЕ: Подключение или отключение ножного переключателя и модуля детекции физиологических сигналов во время работы аппарата может привести к неправильному функционированию системы.

Список совместимых периферийных устройств, подключаемых с помощью порта USB (поставляются дополнительно, не входят в комплект):

Пишущий привод для записи DVD/CD

Samsung SE-208AB; Hitachi-LG GP57EB40

Пример совместимых принтеров

Sony UP-D898MD/X898MD, Sony UP-D898MD/X898MD, Sony UP-D897, Sony UP-D25MD, Samsung ML-2950 Series, Samsung CLP-620 Series, MITSUBISHI P95D, MITSUBISHI CP30D DW (USB}, HP Color LaserJet Pro M453-4, EPSON L805 Series

ВНИМАНИЕ:

- ***Допускается использование принтера с драйверами, совместимыми с Microsoft Windows 7, 10, после согласования с техническим специалистом АО «НПО «Сканер». Для получения необходимой информации об установке драйвера принтера обратитесь в службу поддержки компании АО «НПО «Сканер».***
- ***При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществляется 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 USB-порту.***

Адаптер Wi-Fi

Адаптер Wi-Fi (USB): TP-LINK AC1300

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробнее о подключении к беспроводной сети см. в разделе «Установка» > «Подключение» > «Сеть» > «Беспроводной» главы «Утилиты».

Параметры протокола передатчика/приемника могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi.

Таблица 6.3

Модель	**TP-LINK AC1300**
Протокол	IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Скорость передачи сигналов	5 ГГц 11ac: до 867 Мбит/с (динамическая) 11n: до 300 Мбит/с (динамическая) 11a: до 54 Мбит/с (динамическая) 2,4 ГГц 11n: до 400 Мбит/с (динамическая) 11g: до 54 Мбит/с (динамическая) 11b: до 11 Мбит/с (динамическая)
Частота	2,4 ГГц, 5 ГГц
Мощность передачи	<20 дБм (ЭИИМ)

Модель	TP-LINK AC1300
Безопасность беспроводной сети	Поддержка 64-/128-разр. шифрования WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, 802.1x

Технические характеристики передатчика/приемника, такие как частота или ширина полосы, могут отличаться в зависимости от используемого адаптера Wi-Fi и протокола подключенного устройства.

Таблица 6.4

Стандарты IEEE 802.11 беспроводных сетей (уровень PHY)				
Протокол	**Частота (ГГц)**	**Ширина полосы (МГц)**	**Скорость потока данных (Мбит/с)**	**Модуляция**
802.11a	5	20	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	OFDM
802.11b	2,4	22	1, 2, 5,5, 11	DSSS
802.11g	2,4	20	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	OFDM
802.11n (Wi-Fi 4)	2,4/5	20	До 288,8	MIMO-OFDM
		40	До 600	
802.11ac (Wi-Fi 5)	5	20	До 346,8	
		40	До 800	
		80	До 1733,2	
		160	До 3466,8	

Аккумуляторная батарея (поставляется дополнительно, при необходимости)

Это изделие оснащено ионно-литиевыми аккумуляторами. Если для обеспечения изделия питанием не используется адаптер переменного тока или источник питания ненадежен, используйте аккумуляторную батарею.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Если во время использования изделия появляется сообщение о низком уровне заряда аккумулятора, немедленно сохраните данные диагностики и подключите адаптер переменного тока. В случае дальнейшего использования изделия без подключения адаптера переменного тока отобразится сообщение с предупреждением, и изделие автоматически выключится.***
- ***Если источник питания переменного тока ненадежен или изделие не было надлежащим образом заземлено, используйте аккумуляторную батарею.***
- ***С этим аппаратом можно использовать только определенные аккумуляторные батареи и адаптеры переменного тока. Используйте только аккумуляторные батареи, рекомендуемые компанией АО «НПО «Сканер».***

Время работы аппарата от аккумуляторной батареи может различаться в зависимости от режима диагностики и подключенного дополнительного оборудования.

Если во время использования изделия заряд аккумулятора падает, подключите изделие к источнику переменного тока, чтобы перезарядить аккумуляторную батарею. Если имеется запасная аккумуляторная батарея и необходимо заменить разряженную аккумуляторную батарею, выключите аппарат, прежде чем выполнять замену.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Перед использованием аккумуляторной батареи обязательно ознакомьтесь с информацией по безопасности при работе с аккумуляторной батареей, приведенной в разделе Работа с аккумуляторной батареей главы 3,8.***
- ***Аккумуляторная батарея будет продолжать разряжаться даже после выключения изделия. Поэтому необходимо извлечь аккумуляторную батарею из изделия или подключить изделие к источнику питания переменного тока, когда оно не используется.***

• ***Дополнительные сведения о замене и обслуживании аккумуляторной батареи см. в главе 3 «Обслуживание и хранение».***

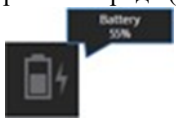
• ***При одновременном использовании аккумуляторной батареи и дополнительной аккумуляторной батареи аппарат работает сначала от дополнительной аккумуляторной батареи***

Значки состояния аккумулятора

Состояние аккумулятора можно узнать с помощью соответствующих значков, которые отображаются в области информации пользователя на экране. Используя аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значками состояния, чтобы контролировать уровень ее заряда.

Ниже приведена более подробная информация о значках состояния аккумулятора.

Таблица 6.5

Значок	Состояние	Примечание
	Уровень заряда аккумулятора: по крайней мере 81 %.	Аккум./текущий уровень заряда (%) 
	Уровень заряда аккумулятора: 61–80 %.	
	Уровень заряда аккумулятора: 41–60 %.	
	Уровень заряда аккумулятора: 21–40 %.	
	Уровень заряда аккумулятора: 11–20 %.	
	Уровень заряда аккумулятора: 1–10 %.	

BatteryAssist

BatteryAssist обеспечивает питание системы от аккумуляторной батареи. Пользователь может выполнять сканирование, когда питание от источника переменного тока временно недоступно, например, во время транспортировки.

Датчики (поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект)

Под датчиком подразумевают устройство, которое генерирует ультразвуковые сигналы и обрабатывает отраженные сигналы с целью формирования изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию см. в Главе 8 «Датчики».

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности аппарата и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Поднимите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
2. Подключите датчик к разъему для датчиков.
3. Опустите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем подключать датчик, убедитесь, что разъем не подвергается воздействию каких-либо жидкостей или посторонних веществ. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы. Если не удается правильно подключить датчик, попытайтесь подключить его повторно, предварительно удалив с него посторонние предметы.

Приборная тележка РуСкан 70П (поставляется дополнительно, при необходимости)

ПРИМЕЧАНИЕ: Тележка РуСкан 70П является дополнительной принадлежностью данного аппарата.

Тележка — это удобная платформа для транспортировки и эксплуатации изделия. Данная тележка предназначена только для использования с этим аппаратом.

Таблица 6.6 Технические характеристики изделия Приборная тележка

Габариты	Высота: 823 - 1003 мм Ширина: 549 мм Глубина: 534 мм Вес: 25 кг
Функции, повышающие удобство	Регулировка высоты Тормоз Держатель датчиков Лоток для черно-белого термопринтера Порт ввода/вывода переменного тока Лоток для адаптера переменного тока Вспомогательный отсек
Опционально	Тройной разъем для датчиков Аккумуляторная батарея повышенной емкости

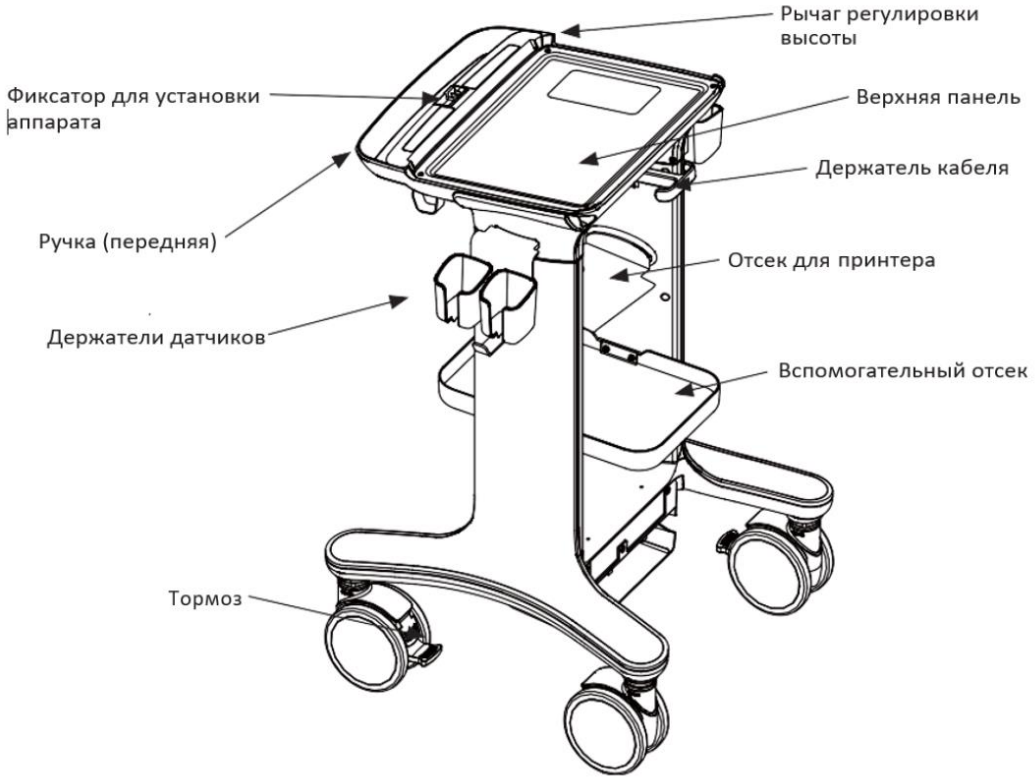


Рисунок 6.14 – Приборная тележка для РуСкан 70П

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение приборной тележки может отличаться в зависимости от модификации и места производства.

Информация о безопасном использовании

Ознакомьтесь с приведенной ниже информацией, чтобы избежать травм и повреждения аппарата и/или тележки.

ВНИМАНИЕ:

- ***Не висите на тележке.***
- ***Не толкайте тележку с чрезмерным усилием и не опирайтесь на нее. Тележка может***

опрокинуться.

- ***Не кладите на полку никакие тяжелые предметы, кроме устройства РуСкан 70П.***
- ***Не прикладывайте чрезмерное усилие к тележке.***

Электротехническая безопасность

Из-за разницы потенциалов на подключенном оборудовании и проводящих электрический ток объектах, находящихся в процедурных кабинетах медицинского учреждения, могут возникать опасные напряжения. Для решения этой проблемы необходимо правильно установить подключение к эквипотенциальной сети (**3**).

Эквипотенциальный терминал медицинского устройства следует подключать к сети эквипотенциального заземления процедурного помещения или тележки.

Пример подключения эквипотенциального заземления

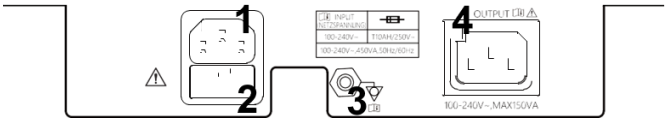


Рисунок 6.15 Подключение эквипотенциального терминала

1 Вход питания: используется для подключения кабеля внешнего источника электропитания
2 Держатель для предохранителя: используется для установки входного предохранителя.
3 Эквипотенциальный терминал
4 Выход питания: используется для получения питания от источника питания, расположенного внутри аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Адаптер переменного тока и дополнительная аккумуляторная батарея являются дополнительными компонентами данного аппарата. Используйте только адаптер переменного тока и дополнительную аккумуляторную батарею, рекомендованные компанией АО «НПО «Сканер».***
- ***Во избежание поражения электрическим током аппарат должен быть подключен к заземленному источнику питания.***

ВНИМАНИЕ:

- ***На тележке могут быть установлены дополнительные сетевые розетки рассчитаные на 100–120 и 200–240 В переменного тока при максимальной общей нагрузке 450 ВА. Прежде чем подключить шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на кабеле, напряжению, указанному на периферийном устройстве.***
- ***Не погружайте кабель питания в жидкость. Кабель питания не защищен от воды.***
- ***Не допускайте попадания жидкости внутрь аппарата и не погружайте его в жидкость. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы.***
- ***Используйте дополнительные розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвуковой системы. Не подключайте к системе дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.***
- ***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 выполняйте никаких действий с выводами питания во время обследования пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.***

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Черно-белые и цветные принтеры, установленные на тележке, работают только от сети переменного тока. Подключите источник питания переменного тока, чтобы использовать принтеры.***
- ***Подключить источник питания будет проще, если сначала зафиксировать тележку***

на месте с помощью тормоза.

Установка РуСкан 70П на тележку

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данная тележка предназначена для использования только с устройством РуСкан 70П. Установка аппаратов, отличных от РуСкан 70П, может привести к повреждению этих аппаратов или тележки.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой обязательно выполните следующее:

- ***Выключите РуСкан 70П.***
- ***Отсоедините от РуСкан 70П и снимите дополнительные принадлежности и кабели.***
- ***Закройте крышку РуСкан 70П.***

– Поместите РуСкан 70П на тележку.

– Зафиксируйте устройство, полностью вставив его переднюю ручку в специальный держатель на тележке.



Рисунок 6.16 Установка РуСкан 70П на тележку

– При установке консоли на тележке убедитесь, что отверстия в задней части Системы правильно совмещены с соединительными штифтами на задней части полки. Перед снятием Системы с тележки обязательно отключите тройной разъем для датчиков.

Регулировка высоты

При регулировке высоты следите за тем, чтобы ваши конечности и другие части тела не оказались на пути движения оборудования. Отрегулируйте высоту во время установки аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для удобства перед регулировкой высоты рекомендуется зафиксировать тележку на месте с помощью тормоза.

- ***Нажмите на рычаг регулировки высоты.***
- ***Возьмитесь за переднюю ручку тележки и отрегулируйте высоту, поднимая или опуская тележку. После завершения регулировки отпустите рычаг регулировки высоты.***

Подключение дополнительного оборудования

Аккумуляторная батарея повышенной емкости

Если питание на аппарат подается не через адаптер переменного тока или подается нестабильно, используйте дополнительную аккумуляторную батарею. Дополнительная аккумуляторная батарея при необходимости устанавливается во вспомогательном отсеке.

ВНИМАНИЕ: Для использования дополнительной аккумуляторной батареи ее необходимо установить на тележку. Следите за тем, чтобы выходной кабель дополнительной аккумуляторной батареи не был подключен к входному разъему этой батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о дополнительной аккумуляторной батарее см. в прилагаемом к ней руководстве по эксплуатации.

Ниже приведена подробная информация о светодиодных индикаторах аккумулятора.

** Неуказанные светодиодные индикаторы выключены

Таблица 6.7

Статус	**Уровень заряда батареи**	**Цвет светодиодного индикатора (синий/желтый)**	**Дисплей (синий)**
Адаптер переменного тока подключен (дополнительная аккумуляторная батарея заряжается)	Ниже 20%	синий	Светодиодный индикатор 1 мигает
	21–40%		Светодиодный индикатор 1 горит, светодиодный индикатор 2 мигает
	41–60%		Светодиодные индикаторы 1, 2 горят, светодиодный индикатор 3 мигает
	61–80%		Светодиодные индикаторы 1, 2, 3 горят, светодиодный индикатор 4 мигает
	81–99%		Светодиодные индикаторы 1, 2, 3, 4 горят, светодиодный индикатор 5 мигает
	100%		Светодиодные индикаторы 1, 2, 3,4, 5горят
Адаптер Переменного тока не подключен (дополнительная аккумуляторная батарея разряжается)	100–81%	Желтый	Светодиодные индикаторы 1, 2, 3,4, 5горят
	80–61%		Светодиодные индикаторы 1, 2,3, 4 горят
	60–41%		Светодиодные индикаторы 1, 2,3 горят
	40–21%		Светодиодные индикаторы 1, 2 горят
	20–16%		Светодиодный индикатор 1 горит
	15–6%		Светодиодный индикатор 1 мигает
	Ниже 5%		Все светодиодные индикаторы выключены
Дополнительная аккумуляторная батарея неисправна		Последовательное мигание синим/ желтым цветом	Светодиодные индикаторы 1, 2, 3, 4, 5 горят или мигают

Подключение дополнительной аккумуляторной батареи

1. Выключите РуСкан 70П и отсоедините кабели адаптера переменного тока от системы.
2. Удалите четыре винта и вспомогательный отсек.
3. Закрепите кронштейн дополнительной аккумуляторной батареи четырьмя винтами.
4. Закрепите дополнительную аккумуляторную батарею на кронштейне четырьмя винтами.
5. Подключите адаптер переменного тока к задней левой части дополнительной аккумуляторной батареи.
6. Подключите кабели дополнительной аккумуляторной батареи к системе.

Перемещение тележки

Закройте крышку, возьмитесь за ручку тележки и медленно толкните тележку. Перед перемещением тележки убедитесь, что тормоза разблокированы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Перед перемещением тележки обязательно отключите кабель питания, датчики и/ или дополнительные принадлежности.***
- ***Если оставить тележку на наклонной поверхности без присмотра, она может опрокинуться, даже если тормоз заблокирован. По возможности не оставляйте тележку на наклонной поверхности.***
- ***Следите за тем, чтобы не уронить аппарат во время его перемещения. Быстрое перемещение по наклонной или неровной поверхности может привести к падению аппарата или опрокидыванию тележки.***

Дополнительные принадлежности
(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект)

В комплект поставки изделия входят различные дополнительные принадлежности. Рекомендуется использовать дополнительные принадлежности, поставляемые с изделием**.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробную информацию о принадлежностях см. в Главе 1.

Допонительные функции
(поставляются дополнительно, не входят в базовый комплект; требуют ключи активации)

Таблица 6.8

4D	Дополнительная функция построения объёмных изображений в режиме реального времени в режиме объемного сканирования.
3DXI	Дополнительная функция получения произвольных сечений из объемного изображения в режиме объемного сканирования.
5D NT	Дополнительная функция оценки воротникового и интракраниального пространства плода в режиме объемного сканирования.
Stress Echo	Дополнительная функция проведения исследования в режиме стресс-эхо при дозированной нагрузке.
CW Function	Дополнительная функция постоянно-волнового доплера.
CARDIAC Measurement	Дополнительная функция проведения кардиологических расчетов для взрослых.
DICOM	Дополнительная функция сохранения и передачи данных по сети в формате DICOM.
Panoramic+	Дополнительная функция получения медицинских изображений в режиме панорамного сканирования.
Elastoscan	Дополнительная функция получения медицинских изображений в режиме эластографии
Auto IMT+	Дополнительная функция автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа.
Strain+	Дополнительная функция количественной оценки глобальной и локальной сократимости миокарда левого желудочка в качестве дополнительной информации для исследования сердечно-сосудистой системы.
XI STIC	Дополнительная функция объёмной динамической визуализации сердца плода в режиме объемного сканирования.
EzAssist	Дополнительная функция встроенного обучающего атласа по регионарной анестезии и сосудистому доступу для новичков с возможностью демонстрацией изображений и видеоклипов.
Realistic Vue	Дополнительная функция отображения анатомии в 3D в высоком разрешении
SEE Stream	Дополнительная функция недоплеровской визуализации кровотока
2D NT	Дополнительная функция оценки воротникового и интракраниального пространства плода на 2D изображении
5D Follicle	Дополнительная функция автоматического определения и измерения размера и объема фолликулов в режиме объемного сканирования с цветным кодированием
Labor Assist	Дополнительная функция оценки прогресса родов путем автоматического измерения угла прогрессирования и определения направления головки плода
E-Strain	Дополнительная функция, позволяющая рассчитывать соотношение деформации между двумя областями интереса в повседневной практике.
EzExam+	Функция, позволяющая использовать ранее определенные протоколы или создавать новые.
CrystalVue	Дополнительная функция объемной реконструкции, улучшающая визуализацию внутренних и внешних структур на одном реконструированном изображении, используя сочетание интенсивности, градиента и расположения.

NeedleMate+	Дополнительная функция, очерчивающая положение иглы при выполнении вмешательств, например, в нервные блоки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные функции могут различаться в зависимости от поставки.

Глава 7. Утилиты

Настройка

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

Система

Общие

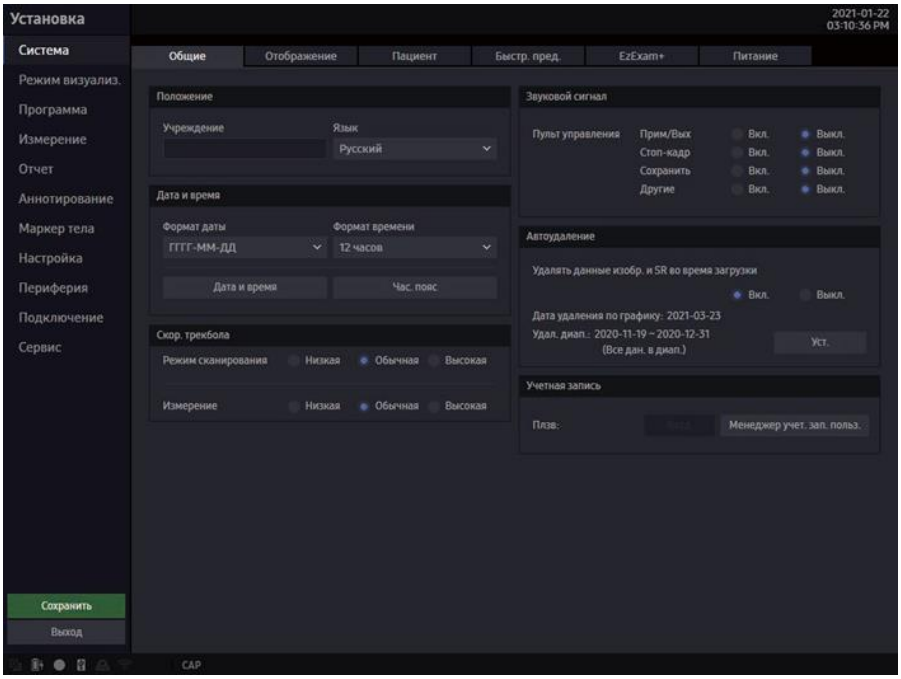


Рисунок 7.1 Установка — Система — Общее

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. Даты в различных полях в разделе «*Информация о пациенте*» будут отображаться в выбранном формате.

Формат времени

Укажите формат времени.

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.»***
- ***Если изменить время и дату системы, это никак не повлияет на соответствующие значения, указанные в предыдущих результатах диагностики.***

Дата и время

Укажите дату и время.

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.

Автом. удал.

Автоудаление — это функция автоматического удаления сохраненных изображений в зависимости от периода, размера и прочих параметров, заданных пользователем в меню настройки.

Дата удаления по графику

Дата запланированного автоматического удаления.

Удал. диап.

Диапазон для автоматического удаления.

Применить

Цикл автоматического удаления.

Настройка автоматического удаления

Удал. по периоду

- Пер. удал.: автоматическое удаление данных в каждом заданном цикле.
- Удал. диап.: удаление исследований за заданный период.
- Удалить все: удаление всех исследований.
- Удал. за исключ.: удаление исследований за все время, кроме заданного периода.

Удал. по емкости

- Удал. все при емкости: автоматическое удаление выполняется, когда оставшийся объем памяти опускается ниже порогового значения.
- Удал. только дан. Изобр. и SR: удаляются только изображения и данные SR.

Учетная запись

Тут можно зарегистрировать идентификатор и пароль пользователя.

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»*.

Вход пользователя: включение и выключение функции входа пользователя в систему. Когда данная функция включена, она применяется к следующим параметрам и процессам:

- Запуск системы.
- Хранитель экрана;

Срок действия пароля (дни): установите дату истечения срока действия пароля. Количество попыток входа до блокировки учетной записи: укажите максимальное количество попыток входа.

Список учетных записей пользователей: управление учетными записями пользователей.

Создать: добавление нового идентификатора. Следующие функции могут быть ограничены в соответствии с полномочиями.

- Экспорт (SonoView, отчет, внешнее хранилище)
- Резервное копирование и восстановление (SonoView)
- Удаление (пациент, SonoView)
- Подключение (настройка)

Изменить: сохранение изменений.

Удалить: удаление выбранного идентификатора.

Закрыть: закрытие настроек.

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.

Вход

Идентификатор учетной записи пользователя можно задать после входа в учетную запись администратора. Чтобы узнать, как сбросить настройки учетной записи администратора и пользователя, обратитесь к сервисному инженеру.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Учетную запись администратора можно настроить при первом запуске менеджера учетных записей пользователей в меню «Установка».***
- ***Удалить учетную запись администратора невозможно.***
- ***После включения функции «Вход пользователя» загрузка других исследований без входа в систему невозможна.***
- ***При превышении максимально разрешенного количества попыток ввода пароля вход в систему будет невозможен в течение определенного периода времени.***
- ***Пароль может содержать от 8 до 16 символов, а именно:***
  - ***английские буквы в верхнем регистре;***
  - ***английские буквы в нижнем регистре;***
  - ***цифры;***
  - ***специальные символы.***

Выход

Выход из учетной записи пользователя.

Отображение

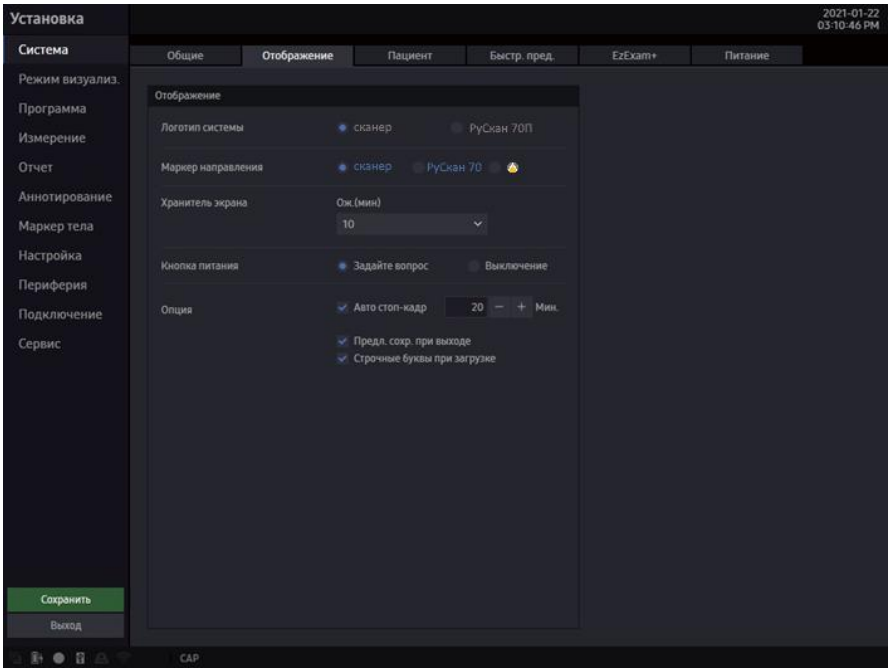


Рисунок 7.2 Установка — Система — Отображение

Отображение

Логотип системы

Выберите логотип системы.

Маркер направления

Установите маркер направления.

Хранитель экрана

Здесь можно выбрать, нужно ли использовать хранитель экрана. Можно выбрать «*Выкл.*» или задать время активации хранителя экрана.

Кнопка питания

«Задайте вопрос»: отображает всплывающее сообщение с запросом подтверждения перед выключением системы.

«Выключение»: в случае завершения работы система выключается.

Опция

«Авто стоп-кадр»: автоматический переход в режим стоп-кадра в указанное время.

«Предл. сохр. при выходе»: отображение сообщения с предложением сохранить изменения перед выходом.

«Строчные буквы при загрузке»: функция Caps Lock включается после загрузки системы.

Пациент

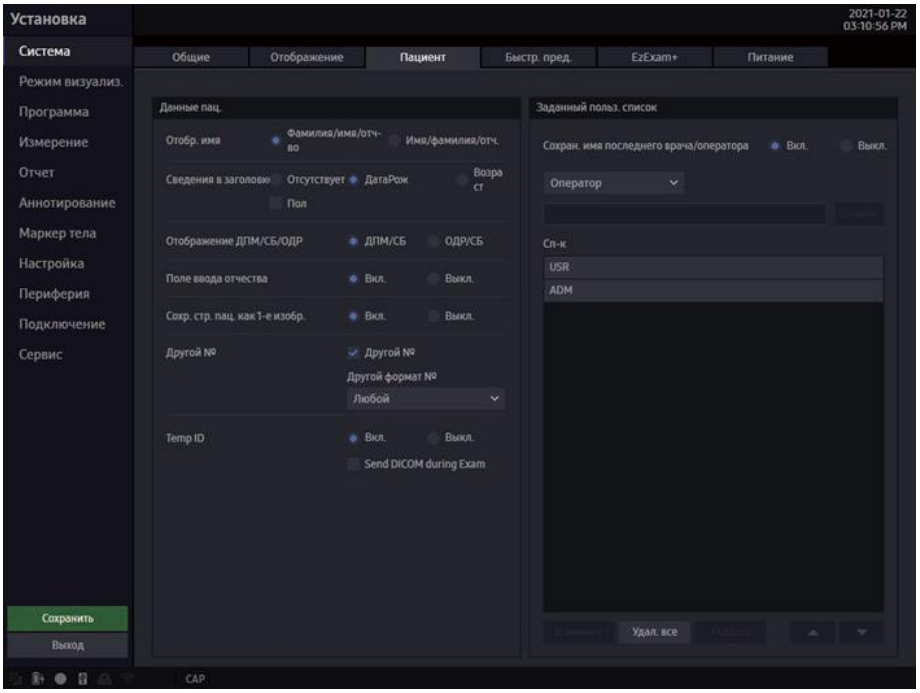


Рисунок 7.3 Установка — Система — Пациент

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.

«Другой формат N°»: можно выбрать вариант «Любой» или ввести цифры, буквы и цифры и номер NHS. За исключением параметра «Любой», текст можно ввести только в выбранном формате.

Врем. N°

Укажите, следует ли использовать временный идентификатор. Когда функция включена, после начала исследования временный идентификатор создается автоматически.

Отпр. DICOM при иссл.: при исследовании с использованием временного идентификатора укажите, нужно ли передавать его на сервер DICOM. Для этого нажмите клавишу «*U*», которой назначена функция «*Отпр. на DICOM*».

QuickExam

В экстренных случаях можно начать исследование с временным идентификатором, а информацию о пациенте изменить позже.

Заданный пользователем список

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

- «Сохран. имя последнего врача/оператора»: выберите, нужно ли использовать последнее введенное имя врача/оператора для следующего пациента.
- «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

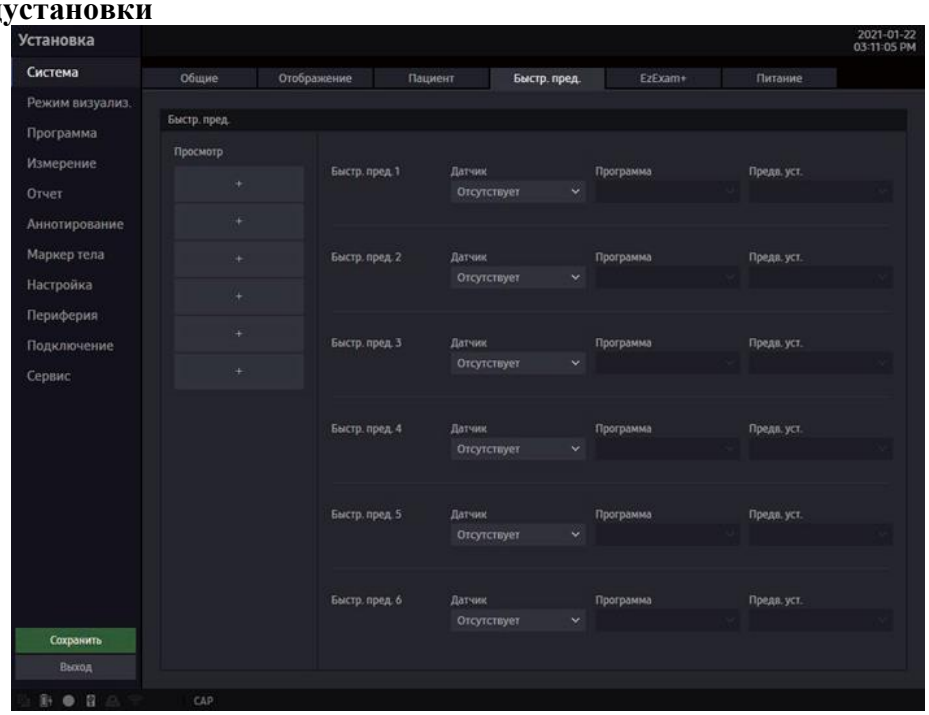


Рисунок 7.4 Установка — Система — Быстр. пред.

Быстрые предустановки

Пользователь может одним касанием выбрать наиболее часто используемые комбинации датчиков и предустановок. Функция быстрых предустановок повышает производительность и делает процесс сканирования простым и легким.

EzExam+

Функция EzExam+ позволяет использовать ранее определенные протоколы или создавать новые. Это намного упрощает ультразвуковые исследования. EzExam+ следит за выполнением

исследования в полном объеме, устраняя риски пропуска или закольцовывания изображений, а также учитывает изменения в измерениях и предустановленных параметрах датчиков.

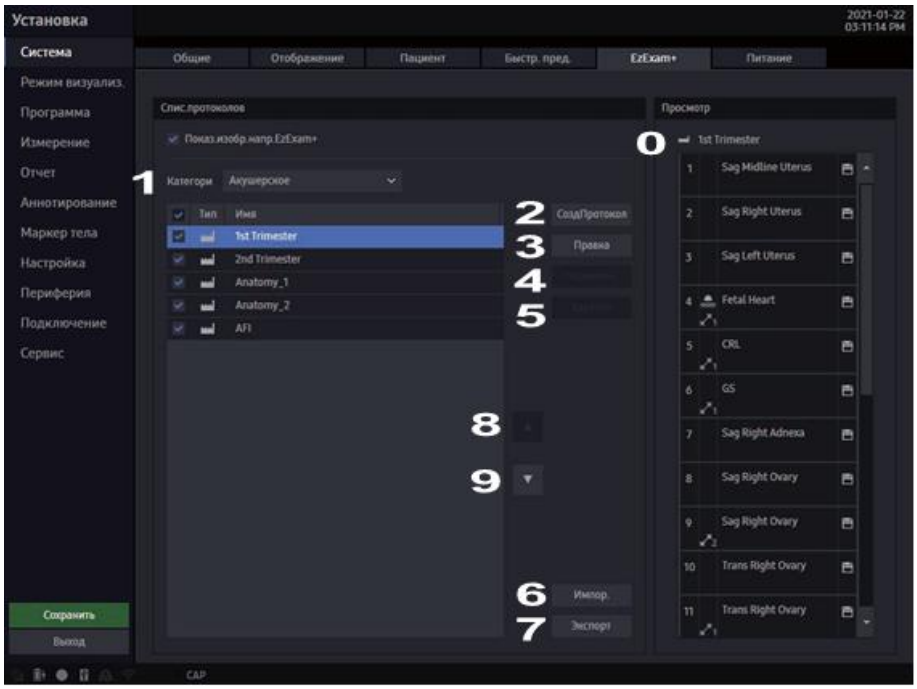


Рисунок 7.5 Установка — Система — EzExam+

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. «Импор.»: 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+

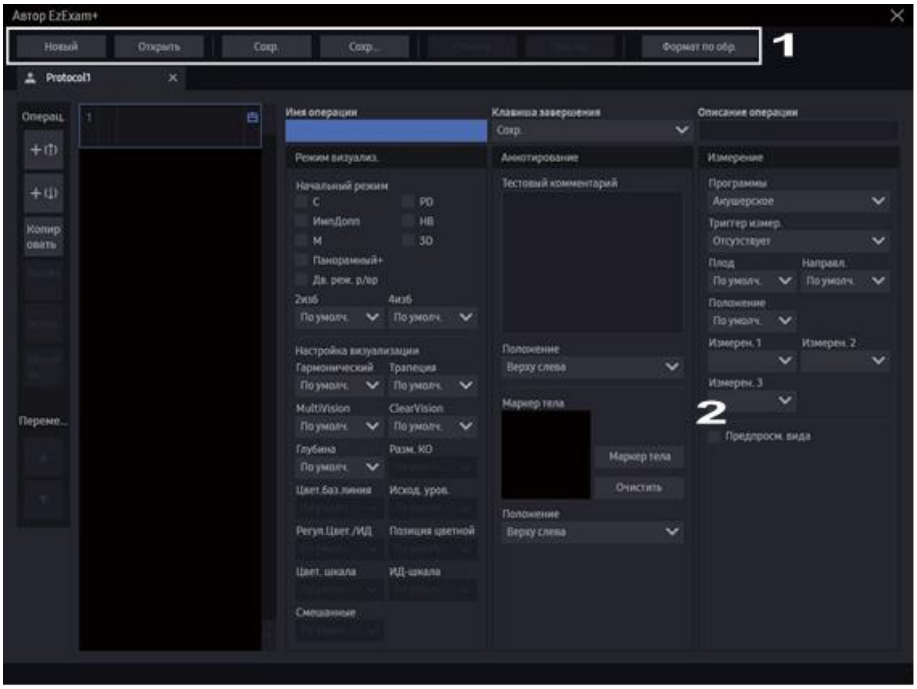


Рисунок 7.6 Установка — Система — Автор EzExam+

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.

«Сохр…»: 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.

2 «Предпросм. вида»: автоматическое создание отчета при выполнении задачи.

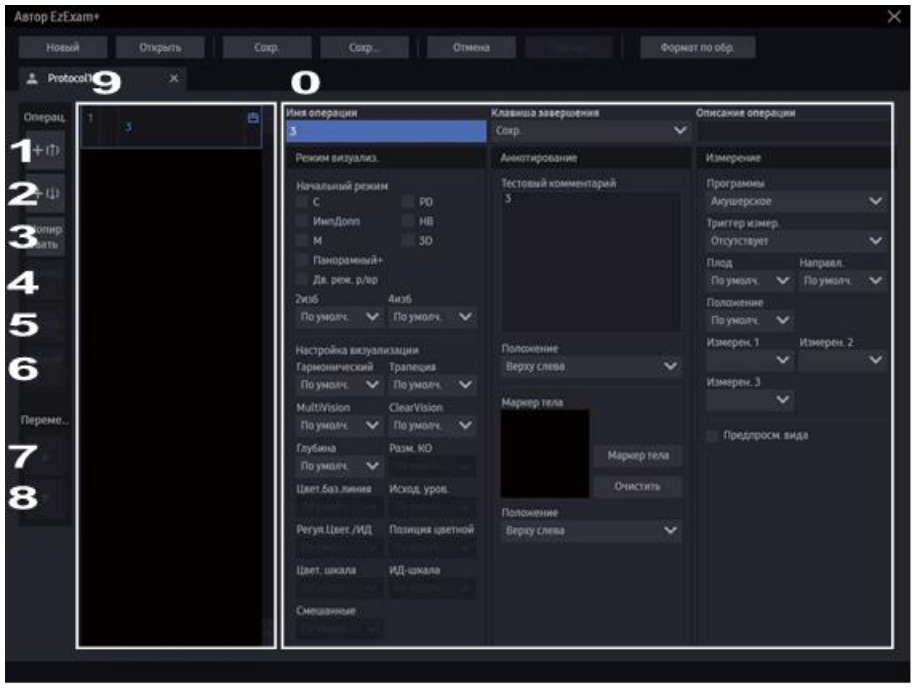


Рисунок 7.7 Установка — Система — Автор EzExam+

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.

Питание

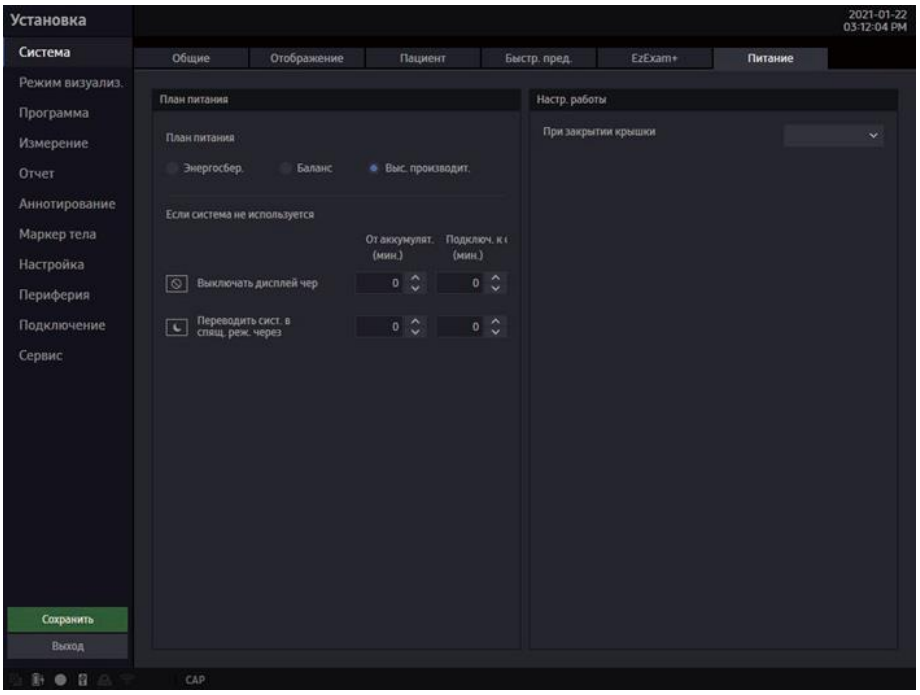


Рисунок 7.8 Настройка – Система – Питание

План питания

План питания

Выберите «*Энергосбер.», «Баланс»* или *«Выс. производит*.». Этот выбор повлияет на настройку времени, по истечении которого система выключает экран и переводит компьютер в спящий режим при работе от сети или аккумулятора.

Если система не используется

Выключать дисплей через: система автоматически выключается, если аппарат не используется в течение указанного периода времени.

Переводить сист. в спящ. реж. через: система переходит в режим ожидания (спящий режим), если изделие не используется в течение указанного периода времени.

Настр. операц.

Когда я закрываю крышку

Выберите действие, выполняемое при закрытии крышки. Выберите «*Бездейств.», «Выключение»* или *«Ожид.».*

Требовать пароль при пробуждении: при закрытии экрана «*Выключение дисплея*» или «*Режим ожидания*» будет открываться окно входа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметр «Требуется пароль» можно включить, только если активен параметр «Имя пользов.».

Режим ожидания

Вы можете перевести систему в режим ожидания, чтобы она загружалась быстрее. Режим ожидания не может использоваться во время начальной загрузки. Убедитесь, что аккумулятор достаточно заряжен, чтобы предотвратить нехватку энергии для питания системы и отключение системы.

Режим визуализации

Общее

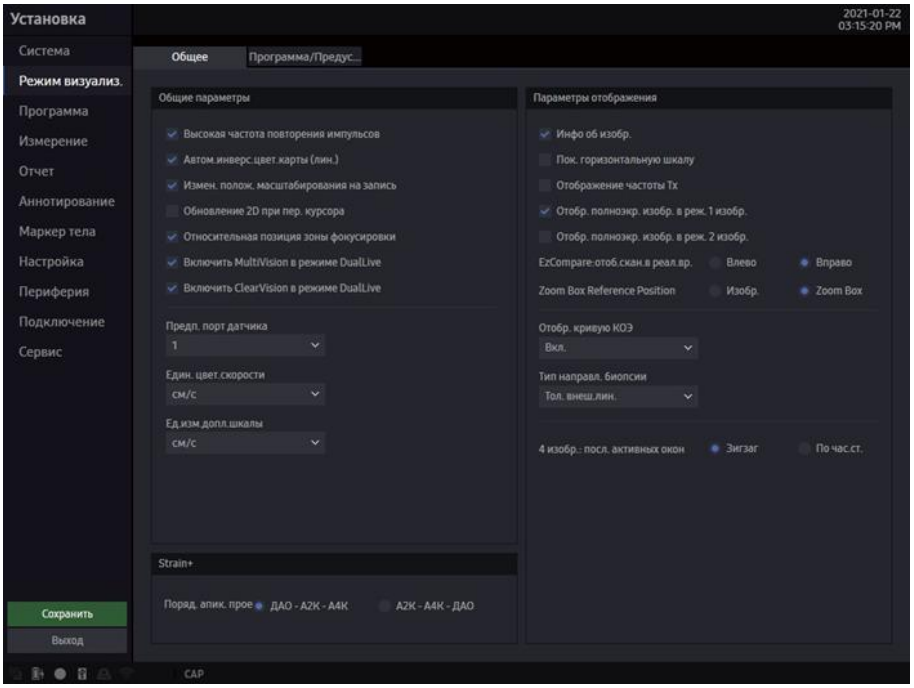


Рисунок 7.9 Установка — Отображение — Общее

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.

Автом.инверс.цвет.карты (лин.)

Автоматическое инвертирование цветовой карты при регулировке угла.

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 B/BC*» 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 B/BC*» 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.

Strain+

Поряд. апик. проекц.

Укажите порядок отображения апикальных проекций для использования в режиме Strain+.

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 Tx для каждого датчика. Когда флажок установлен, текущее состояние отображается в виде значения в мегагерцах (МГц). Когда флажок снят, отображается отметка «*ПЕН*», «*ОБЩ*» или «*РЗР*».

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

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

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

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

EzCompare: отоб.скан.в реал.вр.

Можно указать месторасположение изображения в режиме реального времени после запуска функции EzCompare.

Положение области масшт.

Выберите позицию области масштабирования.

Отобр. кривую КОЭ

Определение промежутка времени отображения кривой КОЭ в пользовательском интерфейсе сканирования.

Тип направл. биопсии

Выбор типа отображаемой направляющей для биопсии.

4 изобр.: посл. активных окон

Укажите порядок воспроизведения изображений на экране в режиме четырех изображений.

- Зигзаг: выбор последовательности 1 > 2 > 3 > 4.
- По час. стрелке: выбор последовательности 1 > 2 > 4 > 3.

Программа/Предустановка

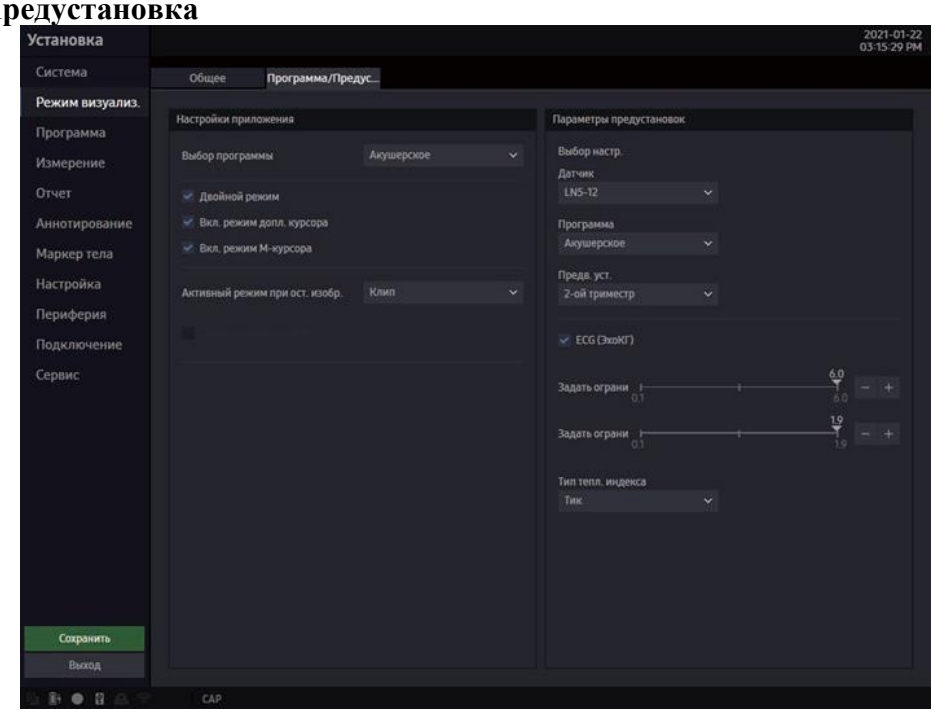


Рисунок 7.10 Установка — Режим визуализ. — Программа/Предустановка

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.

- Только режим D или M: доступно, если выбрать пункт «Измерение». Когда этот флажок установлен, после нажатия кнопки «Стоп-кадр» измерение запускается только в режиме D

или M.

Параметры предустановок

Выбор настр.

Выбор датчика, программы и предустановки.

ЭКГ

Включение и отключение функции «ЭКГ» для каждой предустановки.

Задать ограничение ТИ

Установите предельное значение для теплового индекса (ТИ). Вы можете выбрать предельное значение для типа теплового индекса, выбранного для каждой предустановки.

Задать ограничение МИ

Установите предельное значение для механического индекса (МИ). Тепловой индекс можно выбрать 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.

Программы

Общие

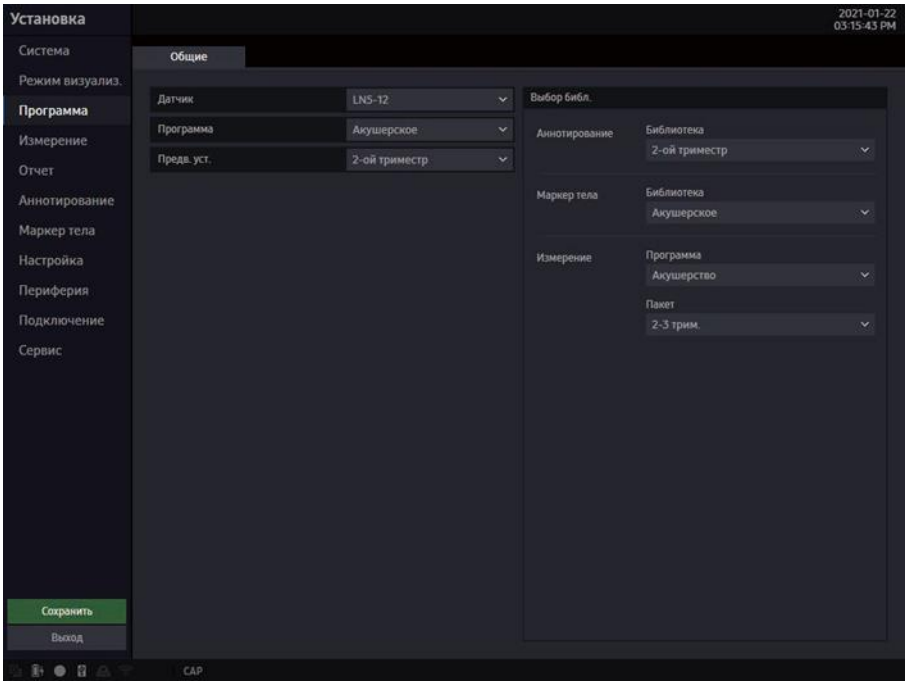


Рисунок 7.11 Установка — Программа — Общее

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.

Измерение

Укажите различные настройки для измерений.

Общие

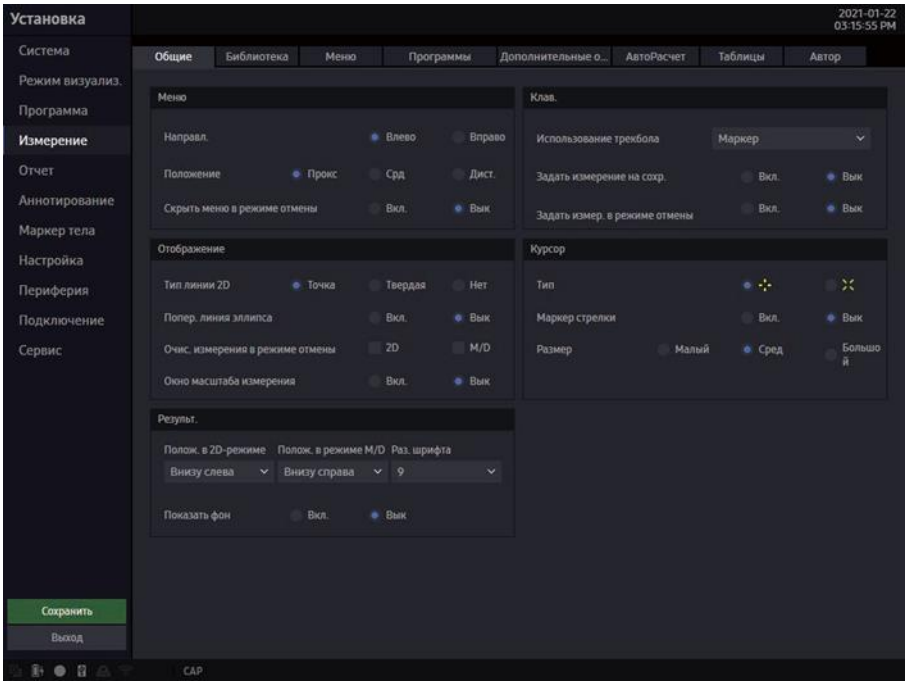


Рисунок 7.12 Установка — Измерение — Общее

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 Режим 2D.

Поперечная линия эллипса

Отображение («Вкл.») или скрытие («Вык») 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.

Окно масштаба измерения

Отображение изображения посредством увеличения области вокруг маркера.

Результ.

Настройка отображения результатов измерений.

- «Полож. в Режим 2D»: 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.

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

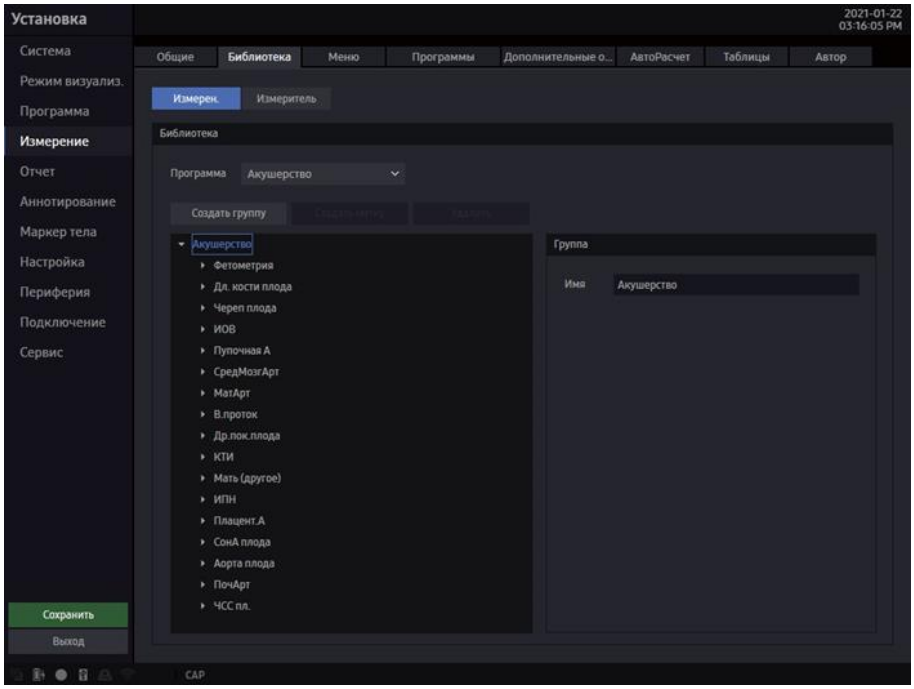


Рисунок 7.13 Установка — Измерение — Библиотека

Измер.

Отображение вкладки «Библиотека» в категории «Измерение».

Программы

Выберите программу.

Создать группу

Создание группы пользователей, отличной от группы по умолчанию.

Создать метку

Можно создать пользовательскую метку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользовательскую метку можно изменить.

Удалить

Удаление созданной группы и 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 7.1

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.), Дист.об.кровот., Оконт. длины об.кровот., Откр.сплайн об.кровот., Эллипс об.кровот., Трасс. об.кровот., Закр.сплайн об.кровот., Соотн.С/Д, Соотн.Д/С, Соотношение Ск1/Ск2, Скорость (Ч), Скор(Ч)(кардиология), АвтоКонтур (Ч), Полуавт. оконт. (Ч), РучнКонт (Ч), АвтоКонтур (Ч)(кард.), Полуавт. оконт.(Ч)(кард.), РучнКонт (Ч)(кард.), Дист.об.кровот.(Ч), Оконт. длины об.кровот.(Ч), Откр.сплайн об.кровот.(Ч), Эллипс об.кровот.(Ч), Трасс. об.кровот.(Ч), Закр.сплайн об.кровот. (Ч), Соотношение С/Д (Ч), Соотношение Д/С (Ч), Соотношение Ск1/Ск2 (Ч)
М-режим	Расст.(М), Уклон, Время (М), ЧСС (М)

Меню

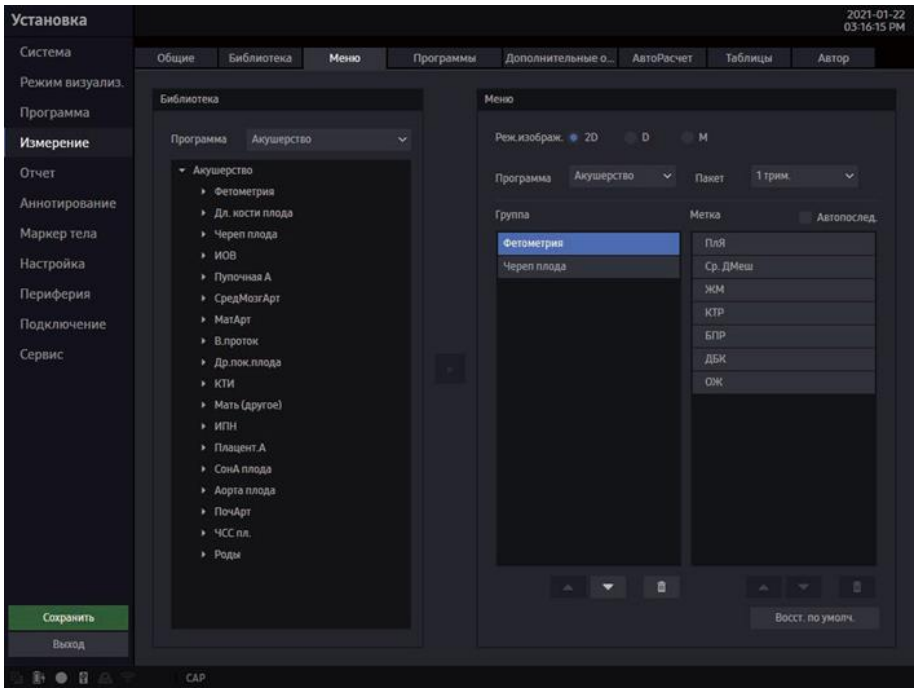


Рисунок 7.14 Установка – Измерение - Меню

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

Позволяет изменять порядок групп или элементов в представлении группы или метки.

Удалить

Удаление выбранной группы или элемента из соответствующего представления.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Программа

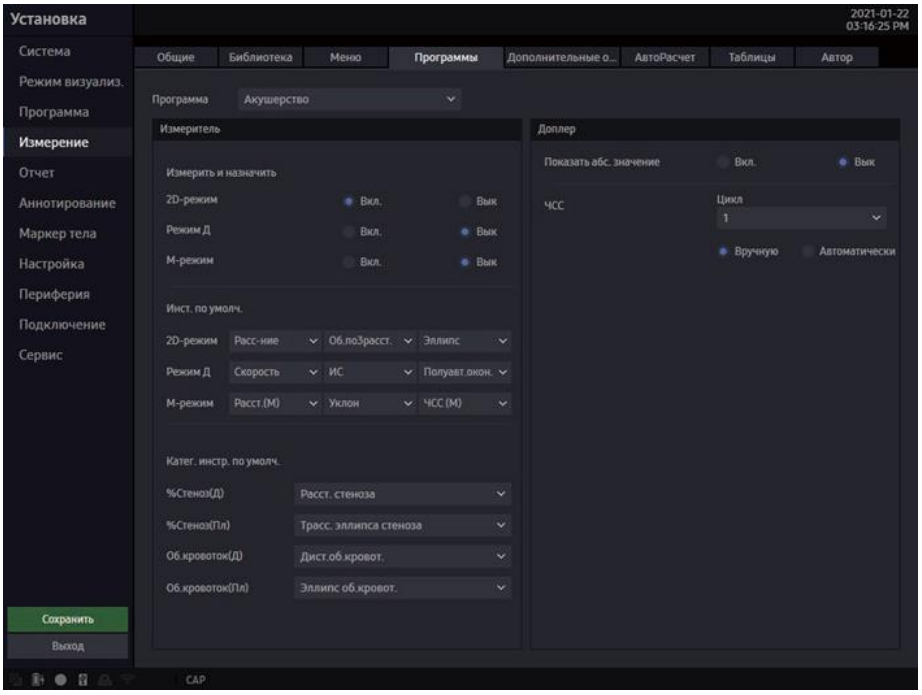


Рисунок 7.15 Установка — Измерение — Программы

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. инстр. по умолч.

Назначение инструмента по умолчанию каждой категории измерений.

Доплер

Показать абс. значение

Доплеровское 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 опции

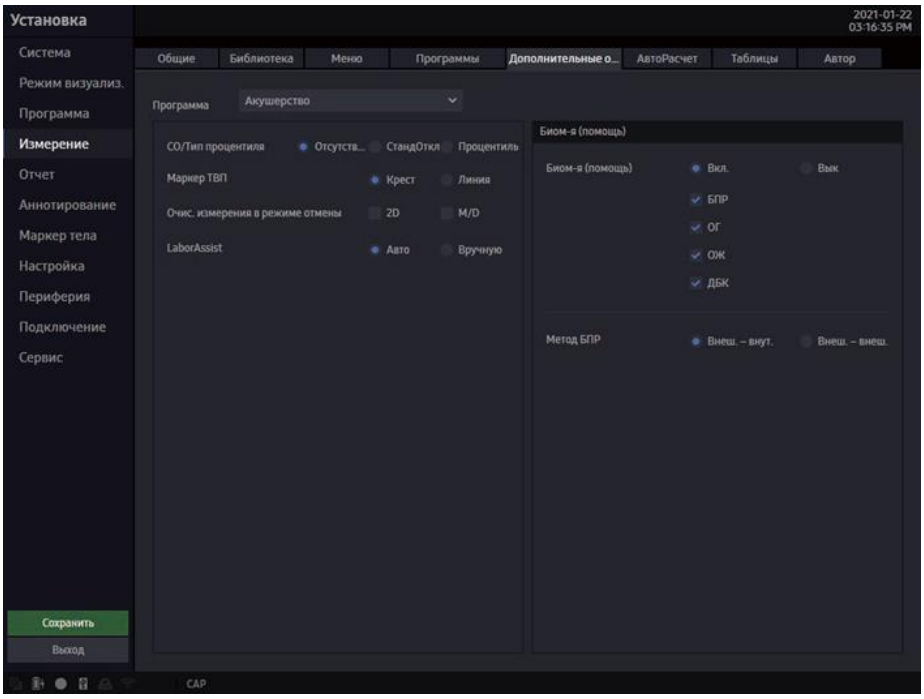


Рисунок 7.16 Установка — Измерение — Дополнительные опции

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: выберите, нужно ли использовать функцию BiometryAssist для требуемого элемента измерений. Можно задать критерий измерений для метода БПР.

Сосуды

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

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

СрМозг.А.

– Коэффициент Линдегора (СМА/экстВСА): задаются положения МСА УВМС и экстМСусрВ ВСА

– Коэффициент Слоуна (ПМА/экстВСА): задаются положения ПерМозгА УВМС.

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

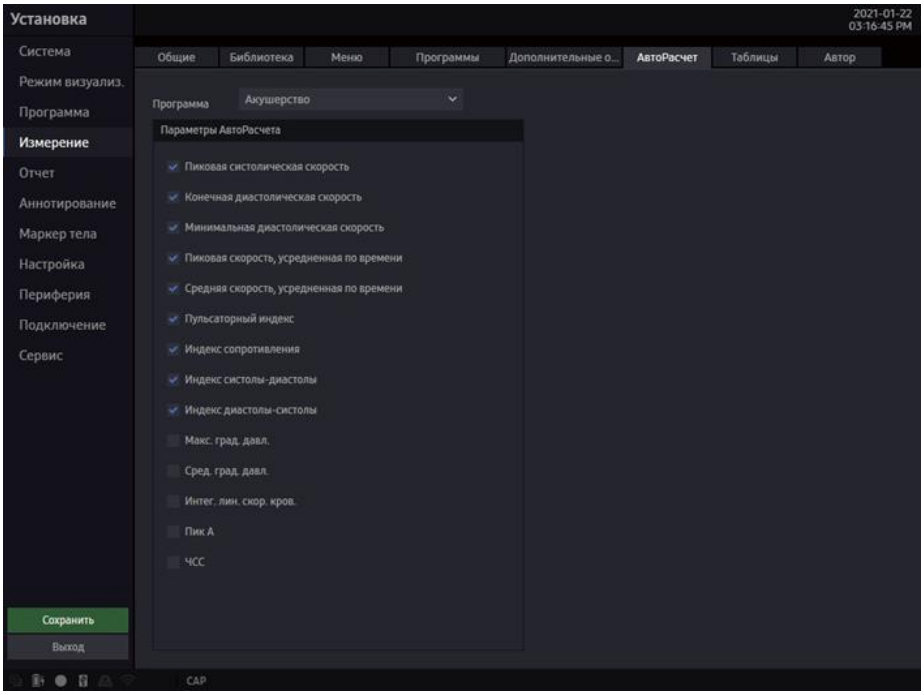


Рисунок 7.17 Установка — Измерение — АвтоРасчет

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

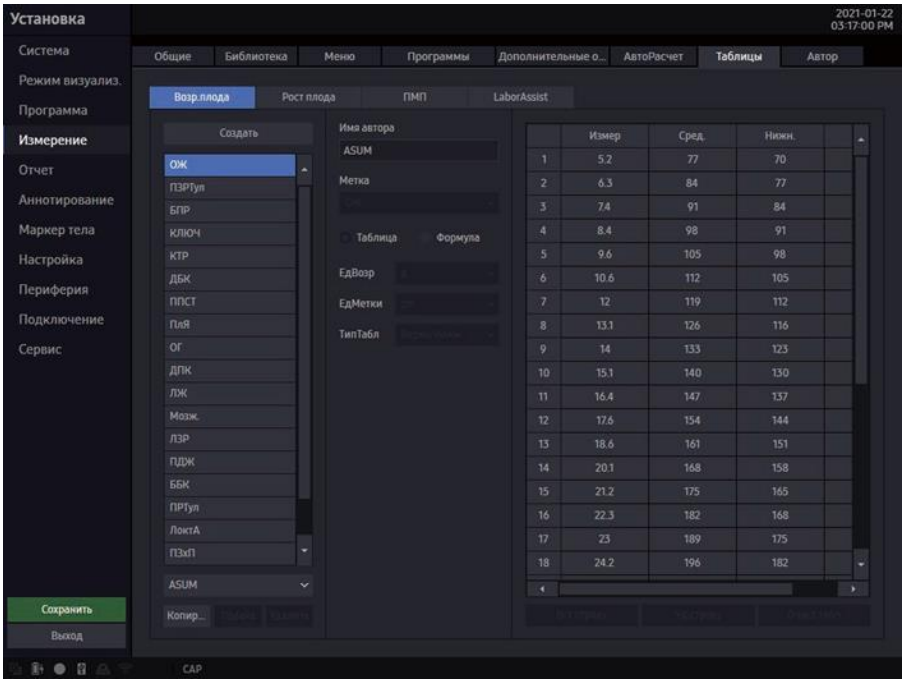


Рисунок 7.18 Установка — Измерение — Таблицы

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.

Создать

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

ЕдМетки

Единица измерения метки для выбранных данных автора.

Допуст. СрБер

Допустимый диапазон срока беременности (СБ) 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.

Таблицы

Данные таблицы для выбранного автора.

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

Автор

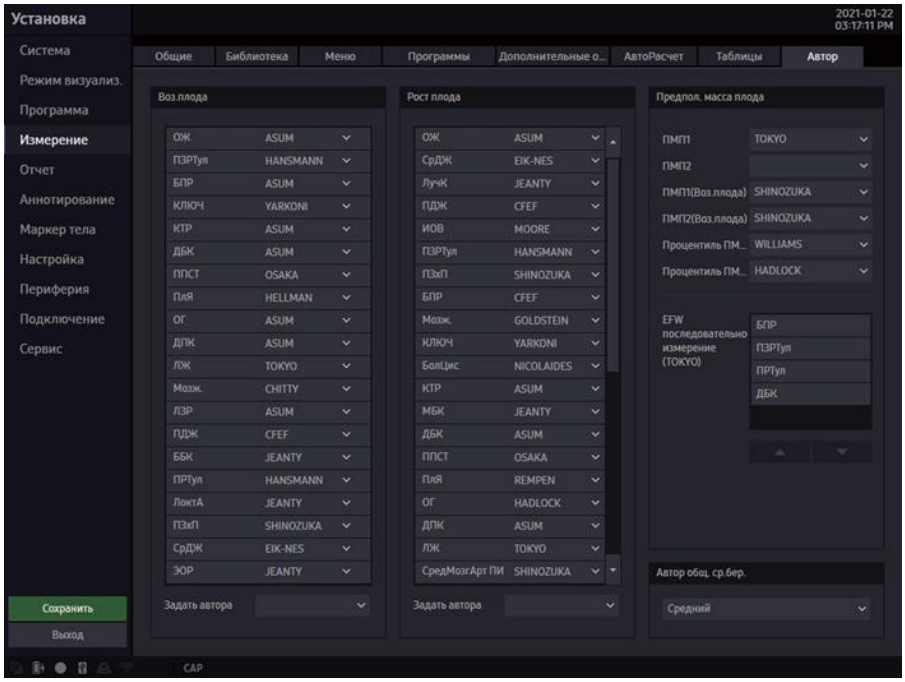


Рисунок 7.19 Установка — Измерение — Автор

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 предполагаемой массы плода или соответствующего процентиля. Чтобы обозначить другие значения ПМП, рассчитанные с помощью различных формул, укажите автора ПМП2.

Автор общ. ср.бер.

Укажите автора метода расчета общего срока беременности.

Задать автора

Эта функция изменяет все применимые значения измерения одновременно, когда в соответствующем поле со списком выбирается автор.

Отчет

Порядок отчета

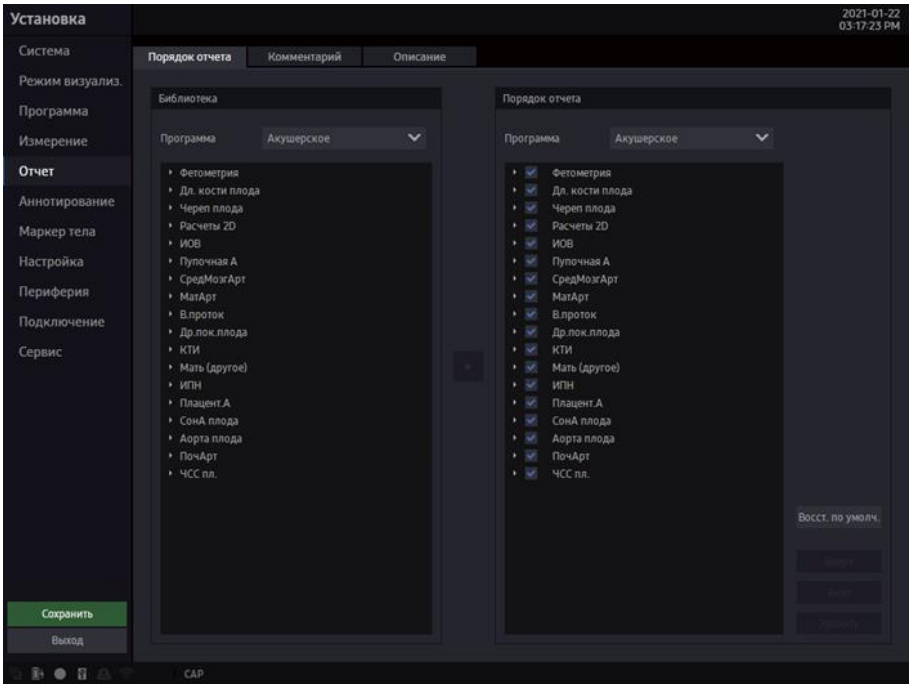


Рисунок 7.20 Установка — Отчет — Порядок отчета

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

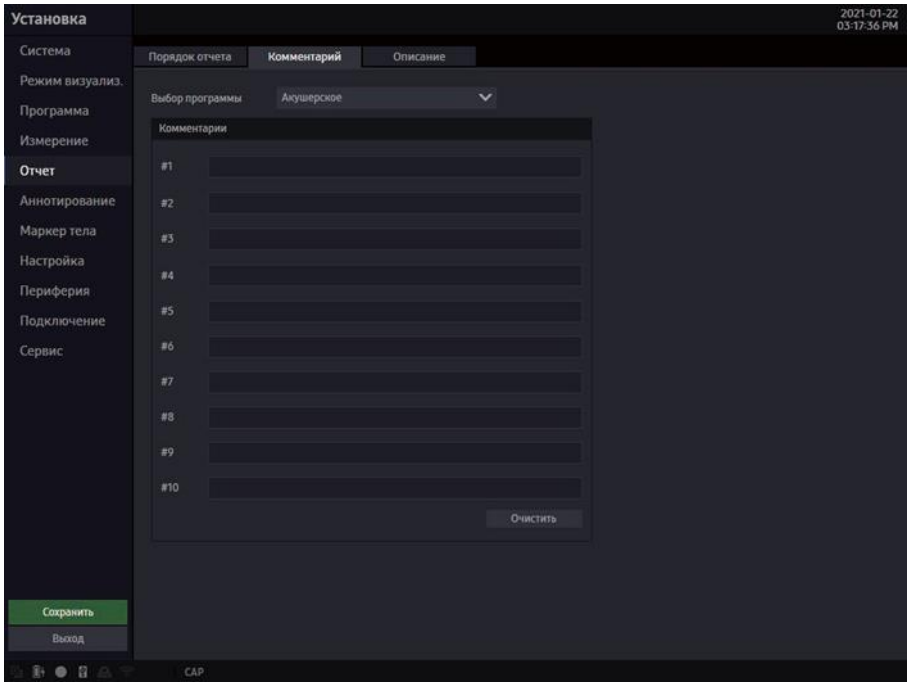


Рисунок 7.21 Установка — Отчет — Комментарий]

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.

Описание

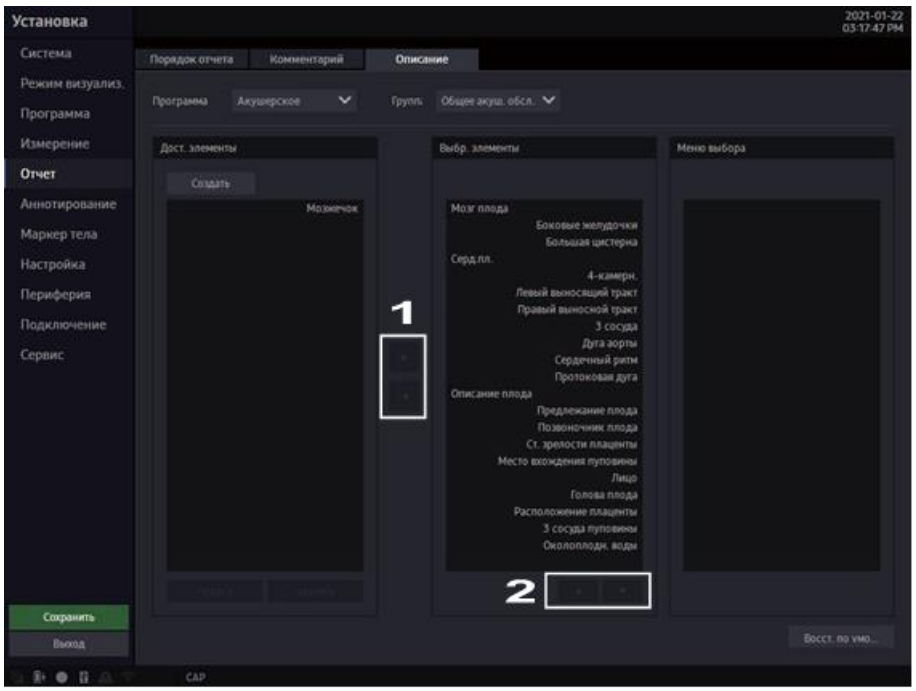


Рисунок 7.22 Установка — Отчет — Описание

Программы

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

Группа

Выбор подгруппы.

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.

Аннотирование

Библиотека



Рисунок 7.23 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.

Боковое меню

Выбор элементов для отображения на каждой странице.

Аннтирование

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

Копировать из имеющегося

Выбор элементов, доступных в системе, для настройки.

Аннотирование

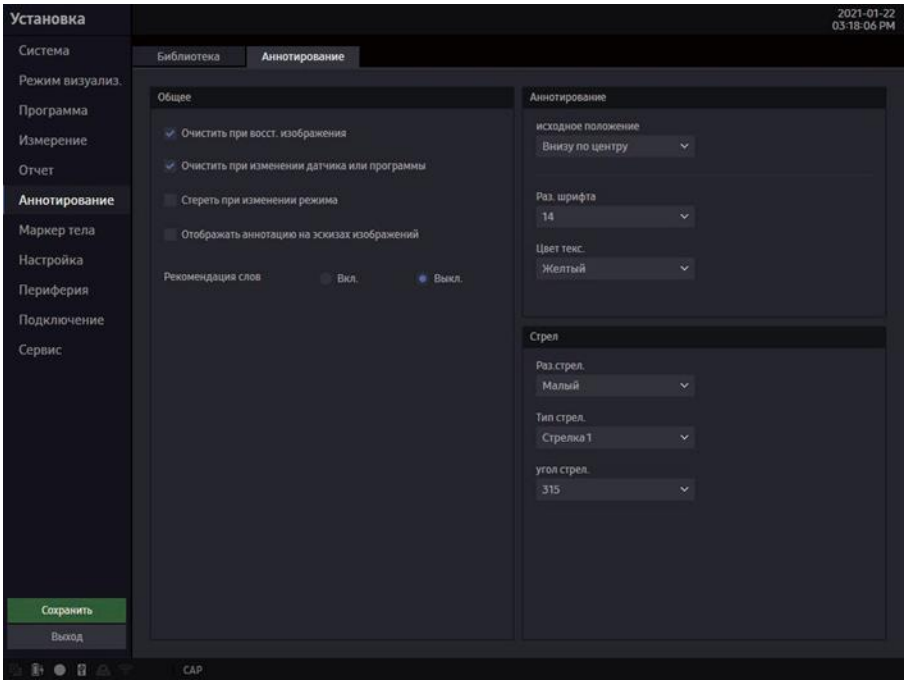


Рисунок 7.24 Установка — Аннотирование — Аннотирование

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.

Рекомендация слов

При вводе текста отображаются рекомендации из предустановленных аннотаций.

Аннотирование

Исходное положение

Установите начальную точку ввода текста.

Размер шрифта

Выберите размер шрифта для использования.

Цвет текс.

Выберите цвет шрифта для использования.

Стрелка

Раз.стрел.

Выбор размера стрелки.

Тип стрел.

Выбор формы стрелки.

Угол стрелки

Выбор угла стрелки.

Маркер тела

Библиотека

1. Можно создавать, изменять и удалять библиотеки маркеров тела.
2. Используя трекбол, выберите нужное положение в меню слева. Затем выберите соответствующую кнопку.
3. В меню «Копировать из имеющегося» выберите нужный маркер тела, после чего новый маркер будет создан в положении, отмеченном синим цветом.
4. На странице меню слева используйте трекбол, чтобы выбрать маркер тела и выделить его синим цветом. Нажмите «*Стереть*», чтобы удалить маркер тела.

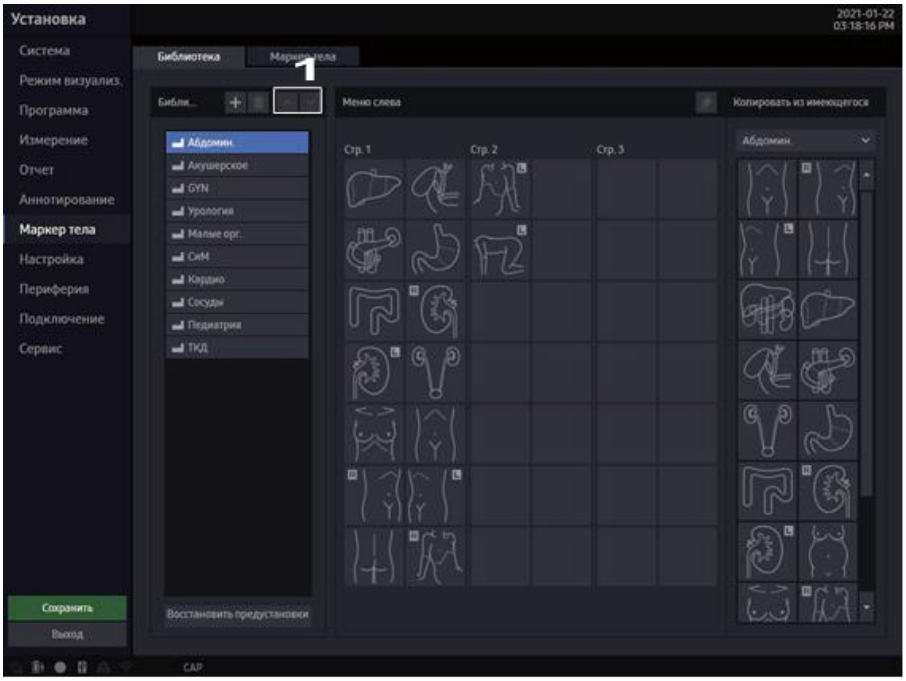


Рисунок 7.25 Установка — Маркер тела — Библиотека

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.

Боковое меню

Выбор элементов для отображения на каждой странице.

Копировать из имеющегося

Выбор маркеров тела, доступных в системе, для настройки.

Маркер тела

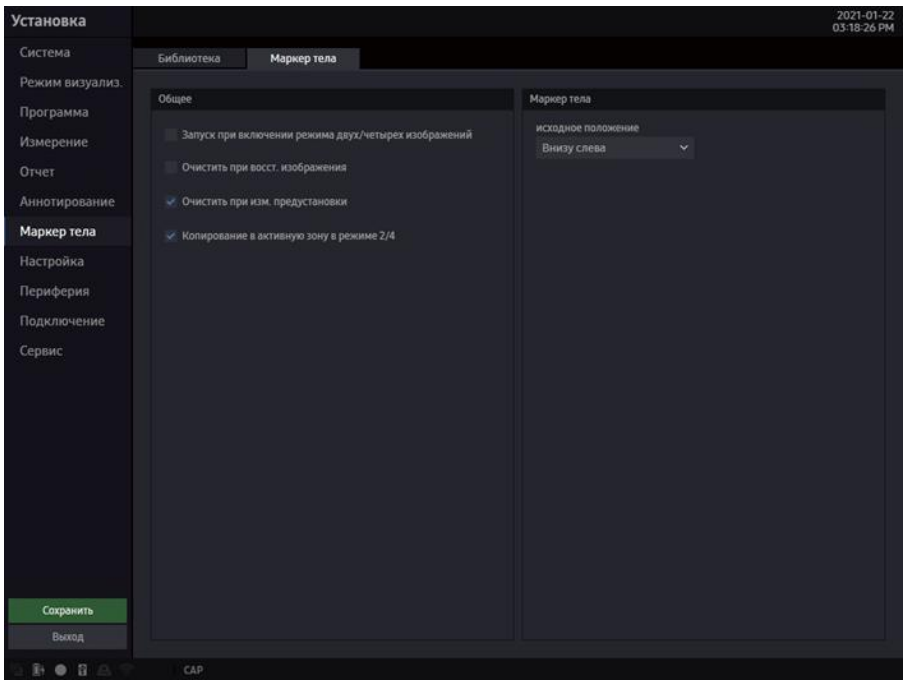


Рисунок 7.26 Установка — Маркер тела — Маркер тела

Общее

Запуск при включении режима двух/четырех изображений

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*».

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.

Маркер тела

Исходное положение

Установите положение маркера тела.

Настройка

Общее

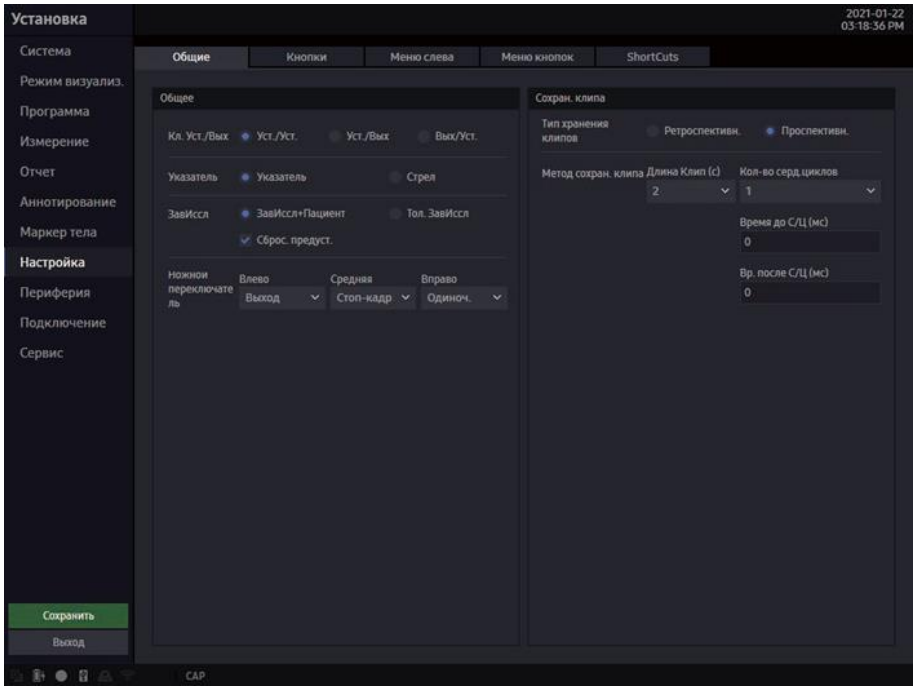


Рисунок 7.27 Установка — Настройка — Общие

Общее

Кл. Уст./Вых

– Уст./Уст.: назначение функции «*Применить»* левой и правой кнопке.

– Уст./Вых: назначение параметра «*Уст.»* левой кнопке и параметра *«Выход»* правой кнопке.

– Вых/Уст.: назначение параметра «*Выход»* левой кнопке и параметра «*Уст.»* правой кнопке.

Указатель

Выберите значение «*Указатель»* или «*Стрелка*».

Зав.иссл.

– ЗавИссл+Пац.: при нажатии кнопки «*Зав.иссл.»* появляется экран «*Информация о пациенте»*.

– Тол. ЗавИссл: при нажатии кнопки «*Зав.иссл.»* исследование завершается и появляется экран «*Сканирование в B-режиме»*.

– Сброс. предуст.: после нажатия кнопки «*Зав.иссл.»* предустановка сбрасывается.

Ножной переключатель

Назначение функций каждой из педалей ножного переключателя.

Сохран. клипа

Тип хранения клипов

– Ретроспективн.: сохраняются изображения, полученные до нажатия кнопки.

– Проспективн.: сохраняются изображения, полученные после нажатия кнопки.

Метод сохран. клипа

– Длина Клип (с): укажите длительность изображения для сохранения.

– Кол-во серд.циклов: укажите количество сердечных циклов, которые должны быть включены в изображения.

– 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.

Кнопки

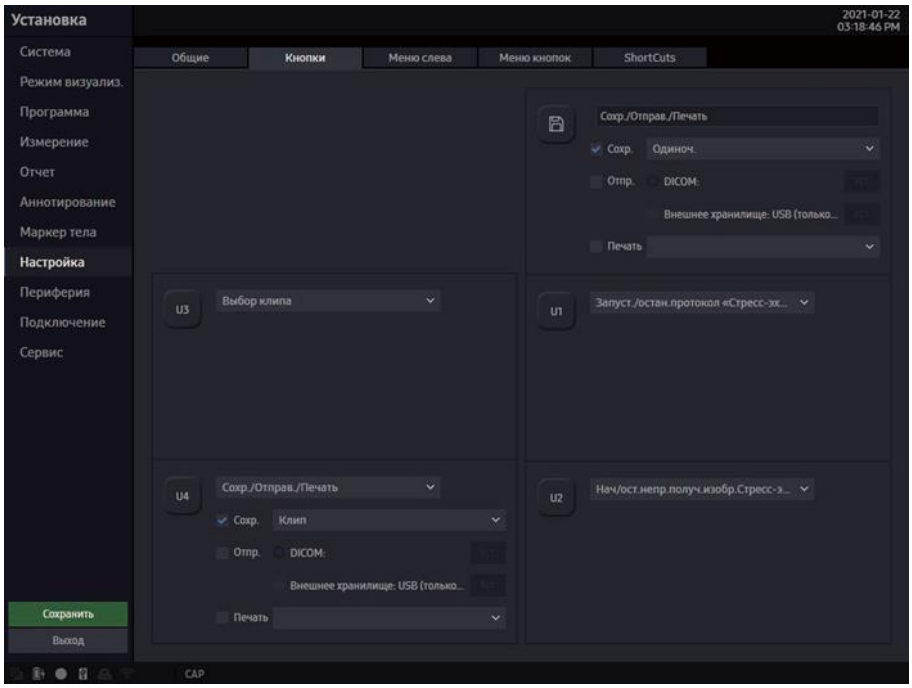


Рисунок 7.28 Установка — Настройка — Кнопки

Кнопка пользователя

Назначьте функции кнопке пользователя. Ниже представлены доступные функции.

Таблица 7.2

U1, U2, U3, U4		
Отсутствует	Измеритель	HB
Пациент	Вычисления	Сохр./Отправ./Печать
Выход	Измер. ПМП	EzAssis
Q-Scan	Результат ПМП	Во весь экран
Гармонический	АвтоТИМ+	Инверсия угла ЦД
1 изобр.	Стрелка	3D/4D
2изб	Указатель	Изменение компоновки
Двойной режим реального времени	Изменить датчик	Запуст./остан.протокол «StressEcho»
4 изобр.	ДВТ	Нач/ост.непр.получ.изобр. StressEcho
Биопсия	ТИД	Выбор клипа
Одновременно	-	-

При выборе «Сохр./Отправ./Печать» дополнительно можно указать параметры сохранения (например, «*Одиноч.», «Клип», «Сохранить 3D-изображения»* или *«Сохранить объем*»), отправки и печати. Можно выбрать параметр «Внешнее хранилище» и указать внешнее устройство хранения для экспорта изображений (например, USB-накопитель), каталог, формат файла, качество изображения, отображение информации о пациенте и т. д.

Быстрое сохранение

Функция «Быстрое сохранение» позволяет во время исследования сохранять данные изображений непосредственно на USB-накопитель.

Во весь экран

Полноэкранный режим позволяет во время ультразвукового исследования просматривать изображения и клипы, развернутые на весь монитор.

Меню слева

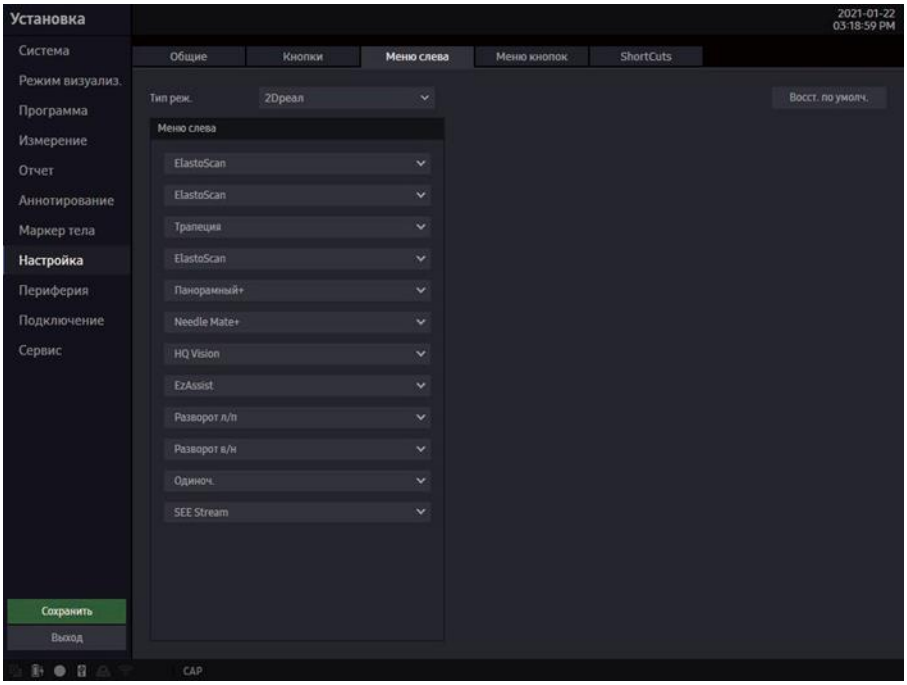


Рисунок 7.29 Установка — Настройка — Меню слева

Тип реж.

Выбор режима для изменения меню слева.

Боковое меню

Выбор элементов и их расположения для меню слева.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Меню кнопок

Выберите функции в меню кнопок.

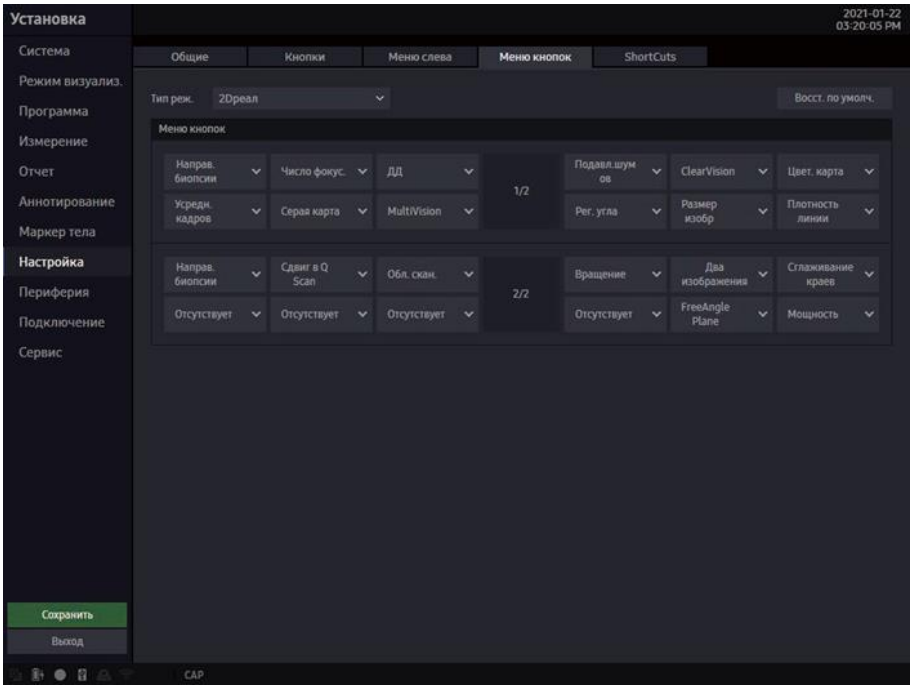


Рисунок 7.30 Установка — Настройка — Меню кнопок

Тип реж.

Выбор режима для изменения меню кнопок.

Меню кнопок

Позволяет выбрать элементы и расположения меню, доступ к которым можно получить с помощью вращающейся кнопки 1-6.

Восст. по умолч.

Восстановление настроек по умолчанию.

Быстрые клавиши

Быстрые клавиши позволяют ускорить работу и повысить удобство пользования.

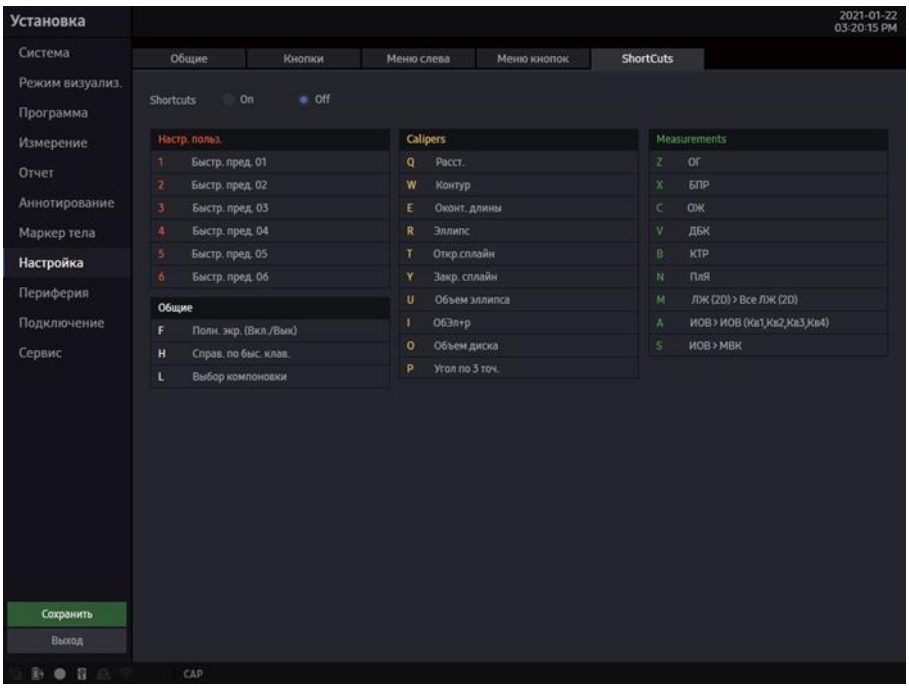


Рисунок 7.31 Настройка – Настроить – Быстрые клавиши

Периферия

Периферия

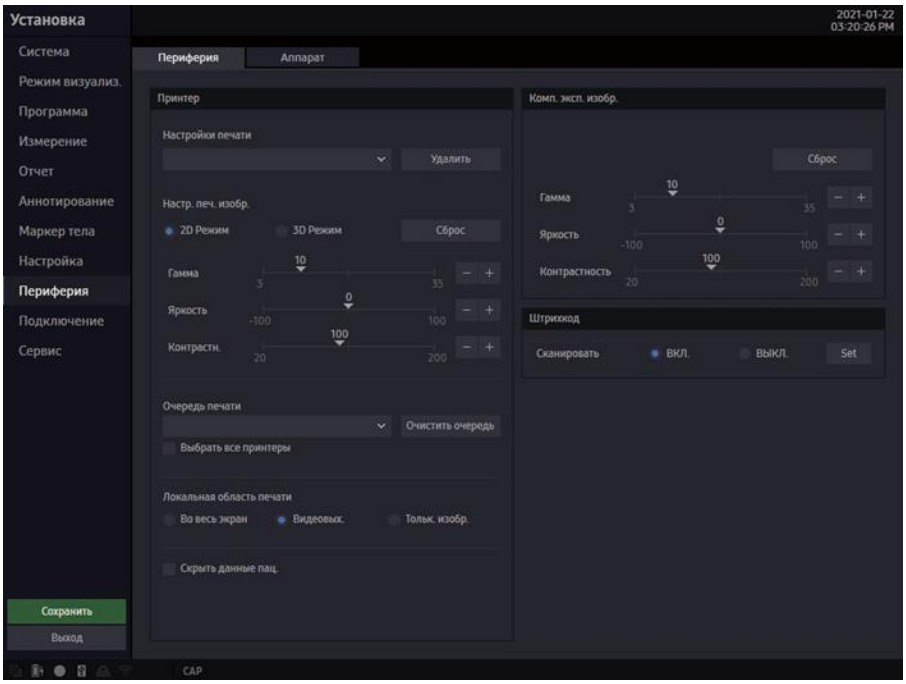


Рисунок 7.32 Установка — Периферия — Периферия

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. Введите значения отдельно для 2D- и 3D-режимов. 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.

–«Видеовых.»: печать только определенной области экрана, включая область изображения.

–«Тольк. изобр.»: печать только области изображения.

Скрыть данные пац.

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.

Штрихкод

Укажите, следует ли использовать штрихкод. Чтобы установить начальные значения, необходимые для использования сканера штрихкодов, нажмите кнопку «*Уст.»*

ПРИМЕЧАНИЕ: Может быть обнаружен только один тип сканера штрихкодов. Невозможно одновременно использовать два типа и больше. Если сканер штрихкодов не подключен, этот экран недоступен.

ВНИМАНИЕ: Сканер штрихкодов необходимо подключить до открытия окна штрихкода, в противном случае сканер штрихкодов не будет обнаружен.

Сканеры, поддерживаемые аппаратом

Сканер одномерных штрихкодов: Zebra LS2208

Сканер двухмерных штрихкодов: Honeywell 1900, Zebra DS2208

Настройка сканера штрихкодов

Подсоедините сканер, который необходимо использовать, к USB-порту аппарата и включите. Затем отсканируйте штрихкоды в указанном ниже порядке.

Модель	Порядок
Zebra LS2208, DS2208	1. Установить заводские настройки
	2. Настроить интерфейс как хост USB CDC
Honeywell 1900	1. Установить заводские настройки
	2. Настроить интерфейс как последовательный порт USB

Получен. данные

Отображение входных данных.

Разделит.

Введите разделитель (специальный символ), который разделяет отображаемые данные.

Пациент

Заполните поля «*N° карт. пациента», «Имя» («Фамилия», «Имя», «Отчество»), «Пол», «Год рождения», «Месяц рождения»* и *«Дата рождения»*.

- Флажок: выберите данные для использования.
- Сдвиг: укажите, с какой цифры следует подсчитывать количество.
- Длина: введите максимальную длину входных данных.
- Порядок: укажите порядок отображения разделенных данных.

Тип пола

- «МЖ»: тип пола отображается как «М» (мужской) или «Ж» (женский).
- «НольОдин»: тип пола отображается как «0» (мужской) или «1» (женский).
- «ОдинДва»: тип пола отображается как «1» (мужской) или «2» (женский).
- «ДваОдин»: тип пола отображается как «2» (мужской) или «1» (женский).
- «ОдинНоль»: тип пола отображается как «1» (мужской) или «0» (женский).

Исследование

Заполните поля *«№ доступа», «Консультант»* и *«Описание»*.

Связь между устройствами

Настройте систему связи. Рекомендуемые технические характеристики для каждого сканера приведены ниже.

Таблица 7.3

Модель	**Скор. (боды)**	**Четность**	**Биты данных**	**Стоп-биты**	**Тип штрихкода**
Zebra LS2208	9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200	Отсутствует	8	1	Код 39, код 128, QR
Zebra DS2208					
Honeywell 1900					

Удалить символ в идентификаторе пациента

– «Дефис»: удаляет все дефисы из номера карты пациента.

– «Пробел»: удаляет все пробелы из номера карты пациента.

Метод преобразования идентификатора пациента

– Стандартная настройка: отображение номера карты пациента в исходном виде.

– Замена верхнего пробела на 0: если номер карты пациента начинается с пробела, то пробел заменяется на «0».

– Добавление 0 вверху: добавление начального нуля перед номером карты пациента.

– Цифра: если ввести для номера карты пациента меньше цифр, чем указано, то к номеру будет добавлен «0».

Автоотражение

Когда флажок установлен, данные пациента, введенные путем сканирования штрихкода, автоматически регистрируются в окне пациента.

Настройка результата

Можно предварительно просмотреть данные с примененными настройками.

Инициализация

Сброс введенных настроек.

Сохранить

Сохранение настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда функция сканирования штрихкодов включена, можно проверить введенные данные пациента, отсканировав штрихкод пациента в окне пациента.

Аппарат

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

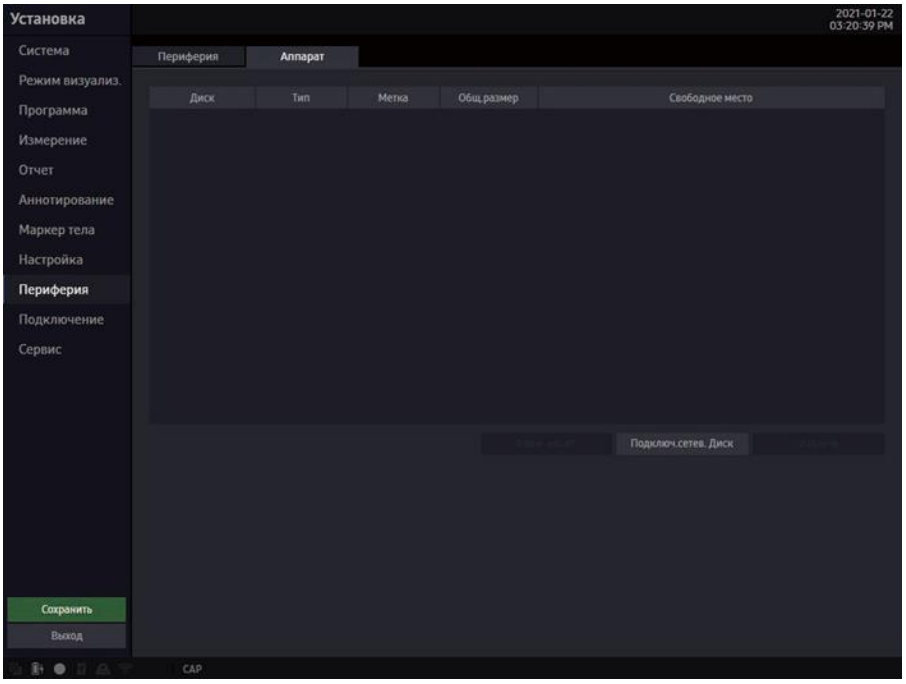


Рисунок 7.33 Установка — Периферия — Аппарат

Подключить сетевой диск

Подключение к сети.

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

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, вначале нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку «Зав.иссл.» Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя сервера и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.

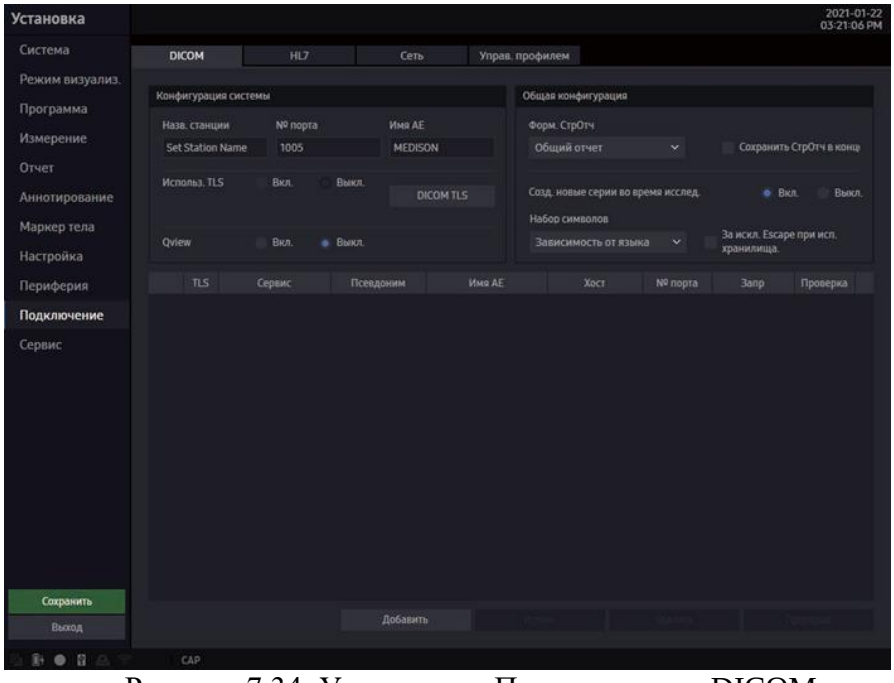


Рисунок 7.34 Установка – Подключение - DICOM

Конфигурация системы

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

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.

Использ. TLS

Выберите, нужно ли использовать DICOM TLS при получении данных.

Проверить сертификат клиента: проверьте, действителен ли сертификат клиента, который пытается отправить сохраненные на аппарате данные с помощью сертификата доверенного центра.

DICOM TLS

Выберите сертификат, необходимый для шифрования связи DICOM. Для шифрованной связи DICOM аппарат должен иметь сертификат. В противном случае необходимо зарегистрировать новый сертификат.

– «Импорт»: регистрация сертификата аппарата. Выберите сертификат и файл приватного ключа. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.

– «Создать»: сертификат аппарата автономно генерируется системой. Поля, обозначенные красным, являются обязательными.

– «Удалить»: удаление сертификата с аппарата.

– «Экспорт»: копирование сертификата аппарата на USB-накопитель. Если сертификат сгенерирован аппаратом самостоятельно, при обращении к другим серверам может потребоваться пройти процедуру проверки сертификата.

– «Сертификаты доверенного центра»: в случае использования функции DICOM необходимо зарегистрировать сертификат в центре сертификации (ЦС), который будет подтверждать этот сертификат для других соответствующих систем, к которым вам понадобится доступ. Нажмите кнопку «*Импорт»* под пунктом «Сертификаты доверенного центра» и выберите файл сертификата.

Qview

Выберите, следует ли использовать Qview.

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.

Созд. новые серии во время исслед.

Даже если обследование пациентов происходит с перерывами, результаты обследования предоставляются вместе и не разделяются.

Набор символов

Выберите набор символов, который нужно применять для служб «Рабочий список» и «Хранилище», в которых используется DICOM. За исключением Escape-последовательности при использовании хранилища: когда этот флажок установлен, отправляются все данные, кроме Escape- последовательности для службы «Хранилище». Эта настройка доступна только в определенном наборе символов.

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*».

Опции службы DICOM

Выберите тип службы для использования посредством DICOM.

Псевдоним

Введите имя используемого сервера DICOM.

Имя AE

Введите имя AE 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.

Использ. TLS

Выберите, нужно ли использовать DICOM TLS при отправке данных.

Проверить сертификат сервера: проверьте, действителен ли сертификат сервера, который пытается получить сохраненные на аппарате данные с помощью сертификатов доверенного центра.

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 «*Сохр»*.

– «Отпр. после исслед.»: одновременная отправка всех сохраненных изображений при нажатии кнопки «*Зав.иссл.»*

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 Samsung Medison.

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: Но поддерживаются только изображения, полученные в Режим 2D и режиме ЦДК. 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, если выбран вариант JPEG, изображение сжимается при сохранении.

– «Один кадр»: определение типа сжатия для неподвижных изображений.

– «Многокадр.»: определение типа сжатия для изображений клипа.

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.

Ассоциированный сервер СтрОтч

Выберите сервер структурированного отчета, к которому следует подключиться.

Информация о сервере рабочих списков

Задайте службу рабочих списков с помощью DICOM.

Настр. запр.

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.

Метод обновления

Укажите метод обновления рабочего списка.

Только по запросу польз.: обновление рабочих списков только по запросу пользователя.

СОВЕТ: Для обновления рабочего списка на вкладке «Поиск» на экране» Информация о пациенте» выберите для параметра «Поиск источника» значение «Рабочий список» и щелкните «Поиск».

– «При открытии страницы раб. сп.»: выполнение обновления при каждом открытии страницы рабочего списка.

– «При запуске и каждые»: рабочий список обновляется после загрузки системы, а затем автоматически обновляется через установленные интервалы.

Описание исследования

Укажите, из какого раздела файла DICOM требуется выполнить импорт данных для описания исследования.

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 «*Сохр.»* при сохранении изображений также выполняется их печать.

– «Печать после исслед.»: одновременная печать всех сохраненных изображений после нажатия кнопки «*Зав.иссл.»*

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 «*Сохр.»* данные измерений будут отправляться в отчет.
- «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.

Qview (облачный сервер)

QPath — это облачный сервер. Он продается отдельно. На этом аппарате можно проверять изображения, отправленные аппаратом на облачный сервер.

QPath

Устройство РуСкан 70П можно подключить к облачному серверу QPath от Telexy. Пользователи могут передавать информацию о пациентах и изображения в облачный сервер QPath через проводную или беспроводную ЛВС. Для доступа к облачному серверу QPath в РуСкан 70П используется программа Qview.

Параметры QPath

1.Нажмите «*Добавить»*, а затем выберите «*Хранилище*» в поле «Опции службы DICOM» и «QPat» в поле «Псевдоним». Затем укажите хост и номер порта и нажмите «*Сохранить»*, чтобы сохранить параметры.

2.Если в поле «*Проверка*» на экране информации сервера DICOM отображается значение «*Успешно*», это означает, что соединение установлено.

3.Введите «QPath» в поле «*Отпр.*» на экране настройки клавиш пользователя.

Просмотр изображений QPath

Нажмите «*Qview»* на экране «*Информация о пациенте»*, чтобы перейти в облачный сервер.

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.

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 о сервере репозитория.

- «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

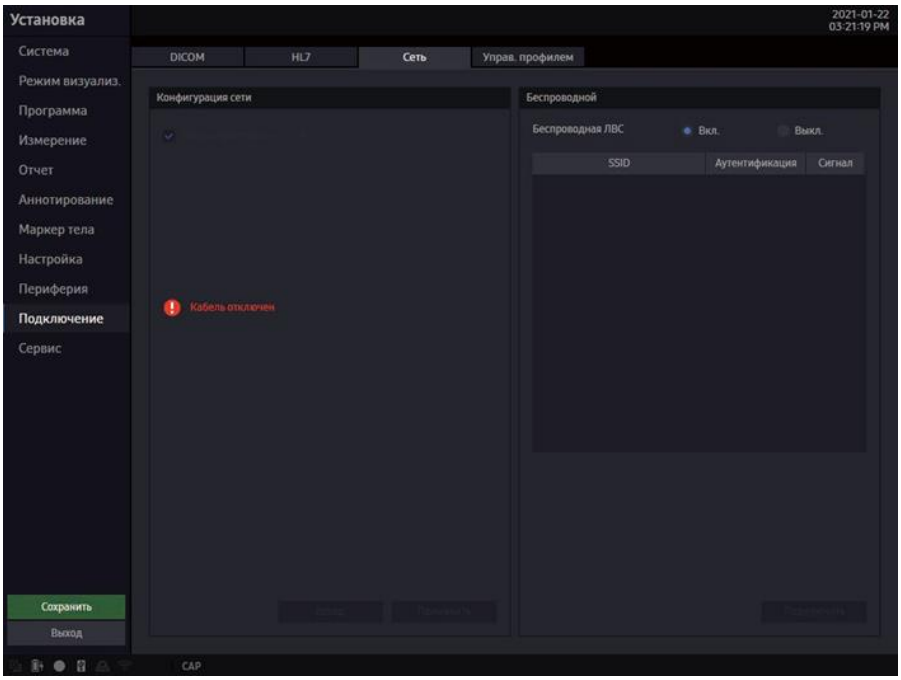


Рисунок 7.35 Установка — Подключение — Сеть

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.

Беспроводной

Беспроводная ЛВС

Подключите аппарат к беспроводной сети через USB-адаптер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окно настроек беспроводной сети активно, только если аппарат подключен к беспроводному USB-адаптеру.

– «SSID» (Service Set IDentifier — идентификатор беспроводной сети): отображение названия подключенной беспроводной сети.

– «Аутентификация»: отображение метода аутентификации доступа к беспроводной сети.

– «Шифров. данных»: отображение метода шифрования данных при взаимодействии с беспроводной сетью.

– «Пароль»: ввод пароля для сети.

Подключение к беспроводной сети

1. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»,* чтобы нажать кнопку «*Сканировать»*.
2. Выберите доступную беспроводную сеть и нажмите кнопку «*Выбрать»*.
3. Нажмите кнопку «*Подключить»* для подключения аппарата к беспроводной сети.
4. Нажмите «*Отключить»*, чтобы разорвать соединение.
5. Нажмите «*Закрыть»*, чтобы завершить настройку.

Управ. профилем

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

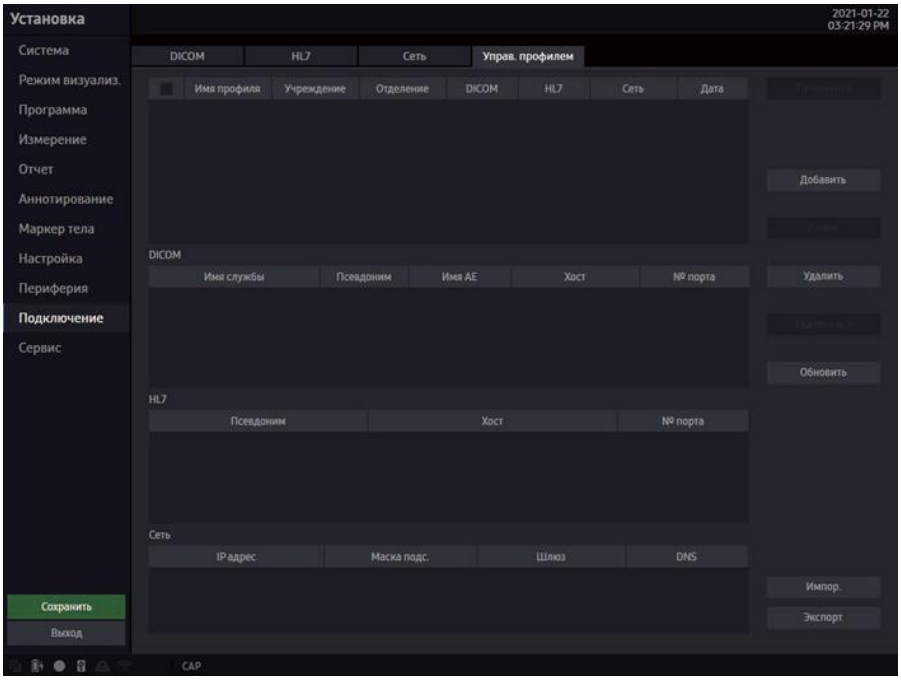


Рисунок 7.36 Установка — Подключение — Управ. профилем

– «Применить»: восстановление параметров профиля до выбранных значений с последующим выключением системы.

– «Добавить»: сохранение текущей информации: списка службы DICOM, списка репозиториев HL7 и настроек локальной сети.

– «Измен.»: изменение информации об учреждении и отделении в сохраненном профиле (другие сведения невозможно редактировать).

– «Удалить / Удалить все»: удаление выбранного или всех профилей.

– «Обновить»: обновление сохраненного списка профиля и отображение его на экране.

– «Импор.»: 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 «Импор.»).

– «Экспорт»: экспорт параметров профиля на внешнее устройство хранения данных (USB- накопитель).

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».***

Сервис

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователи не должны пытаться выполнить какие-либо действия по обслуживанию самостоятельно. За такими услугами следует обращаться в сервисный отдел 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.

– Опция: 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.

В разделе «Сервис» отображается версия ПО аппарата. Доступна функция внутреннего теста. Демовидео, относящиеся к дополнительным функциям, сохраняются на вкладке «*Демо воспроизв»*.

Справка

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

Strain+ изображения

Функция «Strain+ изображения» обеспечивает поддержку программ для исследования сердечно-сосудистой системы. Движение сердца отслеживается с помощью вектора движения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Strain+ является дополнительной функцией этого устройства. Функция оценки деформации миокарда Strain+ доступна только при соблюдении указанных ниже условий:

- ***Программа — Кардиология***
- ***Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)***
- ***ЭКГ: включено, две и более точки триггера ЭКГ; ЧСС (диапазон 30–240)***

Strain+

Strain+ — количественный метод оценки глобальной и сегментарной сократимости стенок левого желудочка (ЛЖ). В режиме Strain+ на экране отображаются четыре изображения для быстрой и точной оценки работы ЛЖ: три стандартных проекции ЛЖ и диаграмма типа «Линза».

Нажмите кнопку «*Strain+*». Отобразится экран «*Strain+*». Функция Strain+ применяется в описанном ниже порядке. Выберите изображение → настройте контур → рассчитайте данные Strain+ → проанализируйте результаты.

Выбор изображений



Рисунок 7.37 Экран «Strain+»

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+».

Выбор изображений

Выберите от одного до трех требуемых изображений из списка эскизов. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» выберите изображение. Доступны следующие две опции.

1. Если дважды нажать нужное изображение, оно появится в области изображений.
2. Нужное изображение появится, если выбрать его и нажать указателем в области изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не соблюдено одно или несколько условий для использования функции оценки деформации изображения Strain+ (например, выбраны программа «Кардио» и «2D-режим» и включен параметр «ЭКГ» (ЧСС: 30–240)), отсутствующие элементы будут отображаться красным в верхнем левом углу изображения. Ни одно из изображений нельзя использовать повторно.

Выбор положения клипа

Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.

СОВЕТ: Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

Выберите изображение, на котором отображена вся стенка сердца. Перед выбранным изображением и после него должен быть R-пик. Между предыдущим R-пиком и последним изображением должно быть более 70 кадров клипа.

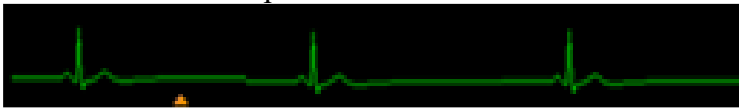


Рисунок 7.38 R-пик

Выбор информации о камере

Выберите «Апикальная проекция» или «Вид коротк. оси» с помощью переключателя слева.

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. Кнопка «*Далее»* активна, только если отображаются три разных изображения.

Шаг 1. Настройка способа просмотра изображения

Установите способ просмотра и выберите три изображения.

- «Апик. вид»: каждый вид отображается в порядке «ДАО», «А4К», «А2К».
- «Вид коротк. оси»: виды отображаются в порядке «Базал», «Сред.», «Апикал.».

Шаги 2, 3 и 4. Рисование и создание эндокардиальной линии контура

Создается одна эндокардиальная линия контура для каждого вида, выбранного в шаге 1.

1. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»,* чтобы указать три точки. Выберите три точки на направляющей. Чтобы изменить любую из выбранных трех точек, нажмите кнопку «*Отмена»*. По завершении нажмите кнопку «*Рассчитать»*.

– «Очистить»: сброс всех выбранных изображений.

– «Толщина»: когда контур будет автоматически нарисован по трем выбранным точкам, отрегулируется толщина между эпикардиальной линией и линией контура.

2. При подведении курсора к точке, которую нужно исправить, она выделяется желтыми рамками. Нажмите кнопку «*Уст.»* и используйте трекбол, чтобы переместить точку. Нажмите кнопку «*Уст.»* еще раз, чтобы обновить линию контура в соответствии с измененной точкой.

3. Слева от значений для каждого сегмента имеется поле для установки флажка. Неточные результаты сегмента можно не учитывать, сняв соответствующие флажки. Настройки «Атриовент. отверстие» и «Атриовентр. канал» можно изменять с помощью кнопок.

4. Чтобы снова задать точки, нажмите кнопку «*Очистить*.» По завершении нажмите *«Рассчитать»*.

– «Сохр. AVI»: изображения сохраняются как AVI-файлы. Чтобы воспользоваться функцией снимка экрана, нажмите «*Сохранить»*.

– «Экспорт в AVI»: результат сохраняется как файл AVI. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

5. Если выбран вариант «Апик. вид», значения «ФВ» отображаются для вида «А4К» и «А2К», но не для «ДАО». Если выбран вариант «Вид коротк. оси», значения «ФВ» не отображаются. Просмотрите результаты.

Шаг 5. Расчет данных функции «Strain+»

Окончательные результаты для трех изображений и диаграммы зависят от выбранного способа просмотра.

Результат Strain+



Рисунок 7.39 Результат Strain+

Деформация+

Отображение значения деформации и соответствующего параметрического изображения.

Скорость деформ.

Отображение значения скорости деформации и соответствующего параметрического изображения.

Пик.вр.деформации

Отображает значение пикового времени деформации и соответствующее параметрическое изображение на экране только во время выполнения шага 5.

Экспорт в Excel

Результат и репрезентативное изображение сохраняются как файл Excel. Эта функция доступна только при подключенном флеш-накопителе USB.

Назначить

Результат, проанализированный с помощью функции Strain+, сохраняется в отчет.

Сохр.дан.деформ.

Сохранение данных деформации. При получении сохраненного изображения будет автоматически загружено соответствующее исследование и начнется выполнение шага 5.

Отображение

Включает такие подкатегории, как «Диаграмма» (по умолчанию), «Диаграмма + изобр.» и «Диаграмма + график».

Направление

Если выбран вариант «Апик. вид», для параметра «Направление» можно выбрать значение «Продольн.» или «Лучев.», а для способа просмотра «Вид коротк. оси» — вариант «Окружн.» или «Лучев.».

Сегмент

Вариант «18 сегмент» установлен по умолчанию. Его можно изменить на «17 сегмент».

Авто ФВ

Нажмите кнопку «*Авто ФВ*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «АвтоФВ» доступна только при соблюдении указанных далее условий.

- ***Режим эксплуатации: 2D (стоп-кадр)***
- ***Режим экрана: одиночный***

Функция «Автом. ФВ» не является опцией автозавершения, поэтому пользователю необходимо установить точки для рисования линии контура.

Выбор изображений

Выберите вид. По умолчанию выбран вариант «A4K».

Рассчитать

– Авто: после выбора трех точек пользователь перемещается на экран результата.

– «Вручную»: после выбора трех точек можно вносить изменения. Когда пользователь вручную выбирает «*Рассчитать*», они перемещаются на экран результата.

Рассчитать

Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к экрану результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка контура и вычисления

Рисование линии контура

Используйте трекбол и кнопку «*Уст.*», чтобы указать три точки. Выберите три точки на направляющей. По завершении нажмите кнопку «*Рассчитать*».

Вычисление данных автоматической ФВ

Нажмите «*Рассчитать*». Откроется экран результатов. Если нажать кнопку «*Назад*», данные будут сброшены и откроется экран создания контура по трем точкам.

Результат автоматической ФВ

Экран результата автоматической ФВ состоит из следующих элементов:



Рисунок 7.40 Результат автоматической ФВ

– Кон. диастол.: соответствующая информация отображается желтым цветом.
– Кон. систол.: соответствующая информация отображается оранжевым цветом.
– Результаты вычислений: отображение значений расчета ударного объема (УО) и фракции выброса (ФВ).

При изменении положения кадра клипа результаты вычислений изменяются соответствующим образом. Изменить положение кадра можно с помощью значений «*Диастол.»* и «*Систол»*. Чтобы восстановить измененное положение для кадра, нажмите «*Сброс систол.»* или «*Сброс диастол.»*

Отображение

Включает такие подкатегории, как «Дв.изобр.+граф.» и «4 изобр.». Кадр, Воспроизв. клипа, Скорость клипа: эти опции включены, если в поле «Отображение» выбрано значение «4 изобр.».

Назначить

Соответствующая информация сохраняется в отчете.

Кадр

Перемещение текущего кадра.

Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

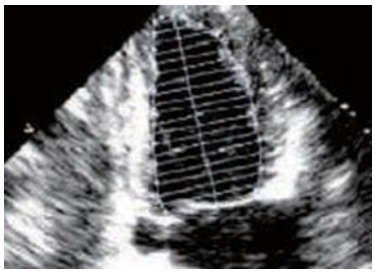
Воспроизведение клипа

Воспроизведение или остановка изображений клипа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для поиска и нахождения границы эндокарда его контур обводится автоматически (на основе заданного пользователем эндокардиального контура) среди других изображений в пределах заданного удара.

Для измерения объема применяются расчетная граница эндокардиального контура со всех изображений сердечного цикла и правило Симпсона. Среди всех объемов интервалов сердцебиения используйте наименьшее (КС: Кон. систол.) и наибольшее (КД: Кон. диастол.) значения для расчета ударного объема (УО) и фракции выброса (ФВ). КД и КС проверяет пользователь.

Правило Симпсона



Сначала определяется положение вершины, а затем — длина наибольшей оси. На основе этой информации измеряется объем (при этом допускается, что дисков несколько).

УО (ударный объем)
УО = КДС – КСО

ФВ (фракция выброса)
ФВ (%) = УО / КДС * 100

Терминология
КДС: конечный диастолический объем
КСО: конечный систолический объем

TMAD (смещение фиброзного кольца митрального клапана)

В предустановке «*Кардио*» выполните функцию «*Стоп-кадр*», а затем нажмите кнопку «*TMAD»*. TMAD — 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 сканирования: 2D (стоп-кадр)***
- ***Режим экрана: одиночный***
- ***ЭКГ: вкл.***

Выбор изображений

Выберите вид. По умолчанию выбран вариант «A4K».

Рассчитать

Авто: после выбора трех точек пользователь перемещается на экран результата.

«Вручную»: после выбора трех точек можно вносить изменения. Когда пользователь вручную выбирает «*Рассчитать»*, они перемещаются на экран результата.

Рассчитать

Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к экрану результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка контура и вычисления

Рисование линии контура

1. Экран «A4C» выбран в качестве экрана по умолчанию. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.»*, чтобы указать три точки. Сначала выберите точку в направлении перегородки, затем — в боковом и апикальном направлениях. После указания точек отображается линия, соединяющая все точки.
2. Нажмите «*Рассчитать»*. Откроется экран результатов. Если нажать кнопку «*Назад»*, данные будут сброшены и откроется экран создания контура по трем точкам.

Результат TMAD



Рисунок 7.41 Результат TMAD

1. Результат измерения и меню: отображается результат измерения, а также меню для настройки или сохранения изображений клипа.
2. Область изображения: 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.

СредТочка

Изменение апикальной точки.

ТочкаСФКМК

Изменение двух кольцевых точек.

Экспорт в AVI

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

Экспорт в Excel

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

Назначить

Соответствующая информация сохраняется в отчете.

Линия смещения

Отображение линии смещения на изображении.

График смещения

Отображение смещения по времени. Линию графика для изучения можно выбрать с помощью флажка справа. Цвет линии графика соответствует цвету каждой точки на изображении. Вертикальная пунктирная линия указывает текущее положение.

Кадр

Перемещение текущего кадра.

Скорость клипа

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

Воспроизведение клипа

Воспроизведение или остановка изображений клипа.

EzCompare

EzCompare предоставляет доступ к предыдущим исследованиям, давая возможность сравнить соответствующие проекции на одном экране. В целях эффективности функция EzCompare автоматически применяет настройки изображения, использованные в предыдущем исследовании.

СОВЕТ: 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 (опционально)

Если компонент ЭКГ установлен, на сенсорном экране 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 предустановок».

Настройки ЭКГ

Скорость развертки

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

Инверсия

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

Усиление

Отрегулируйте амплитуду ЭКГ.

Положение

Измените положение отображения для сигнала ЭКГ. По мере увеличения значения ЭКГ смещается вверх.

Клип

Выберите интервал сохранения клипа.

Триггер

Настройте параметры триггера. Установите количество триггеров ЭКГ.

Задержка триггера

Выберите время задержки между R-зубцом и кадром, содержащим триггер, которое будет применено к функции триггера.

Двойной триггер

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

Задержка двойного триггера

Выберите время задержки между кадрами, содержащими первый либо второй триггер соответственно, которое будет применено к функции двойного триггера.

ВНИМАНИЕ:

- ***Если значение ЭКГ ниже 30 уд/мин, частота сердечных сокращений (ЧСС) может не отображаться.***
- ***В режиме непрерывно-волновой при задействованном параметре ЭКГ погрешность измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) должна находиться в пределах 2 %.***

EzAssist (дополнительная функция, требуется ключ активации)

У опции EzAssist как у опорного инструмента для плоскостного сканирования есть множество клинических применений при сканировании, проходящем в режиме реального времени. Это позволяет врачам проводить процедуры с использованием ценных опорных материалов, таких как клинические контрольные изображения и анимация.

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.

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.***

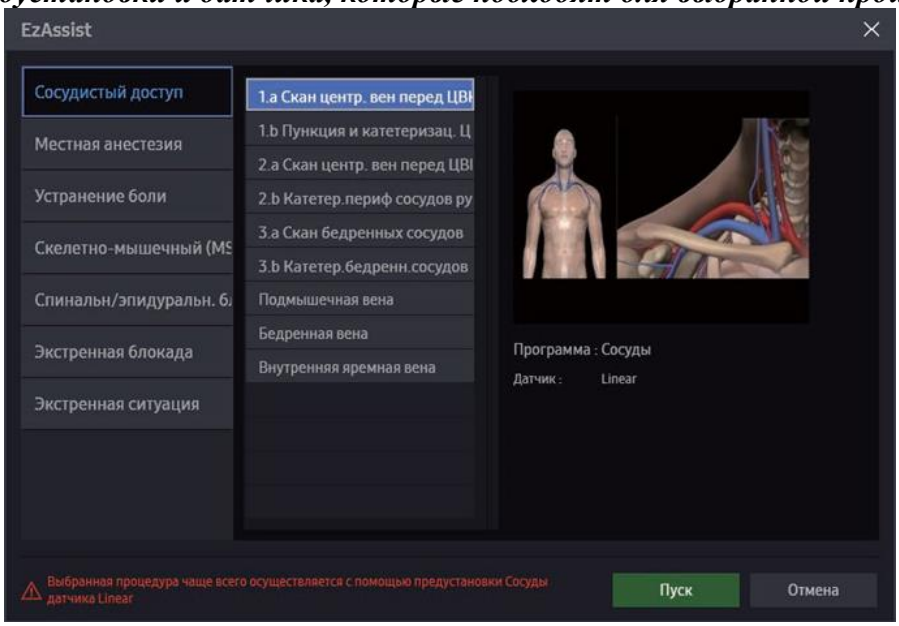


Рисунок 7.42 EzAssist

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 непрерывно-волнового доплера.

Список процедур

Таблица 7.4

Группа программ	Название процедуры
Сосудистый доступ	1.a Скан центр. вен перед ЦВК 1.b Пункция и катетеризац. ЦВ 2.a Скан центр. вен перед ЦВК 2.b Катетер.периф сосудов рук 3.a Скан бедренных сосудов 3.b 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
Устранение боли	Блок большого затылочного нерва Подвздошно-паховый нерв Межреберный блок Блокада подкожного нерва ноги Звездчатый ганглий Надлопаточный нерв TAP блок Грудная паравертебральная блокада
Скелетно-мышечные (СМС)	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: тендиноз Плечо 4: воспаление Плечо 5: инъекция
Спинальн/эпидуральн. блок	Спинальн/эпидуральн. блок

Группа программ	Название процедуры
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.

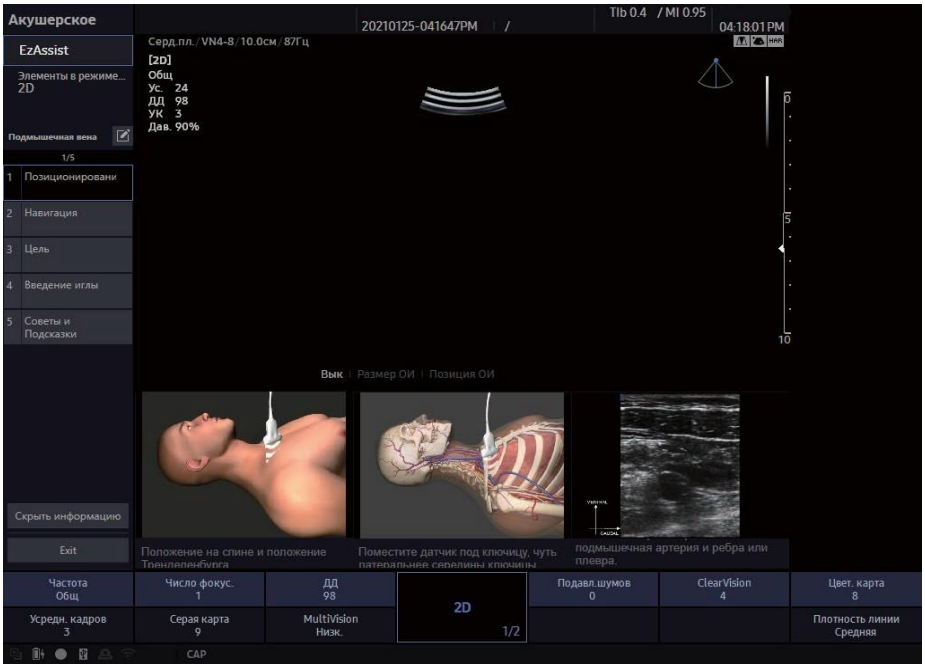


Рисунок 7.43 Режим EzAssist

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: 2 изобр./4 изобр., Панорамный+, ElastoScan, ИД, ТДК (ДВТ), ТИД (ДТВ), НВ, Strain+, NeedleMate+, Измерения, Измерители, Марк. тела или АвтоТИМ+.

Плеер EzAssist

Можно просмотреть данные о носителе и описание для выбранного шага.

Скрыть информацию

Когда этот параметр выбран, режим EzAssist становится скрытым и система переключается в режим сканирования по умолчанию.

StressEcho (дополнительная функция)

Пакет StressEcho используется для оценки движения стенки желудочка и составления отчетов. Он позволяет проводить свободно программируемую StressEcho кардиографию, а также StressEcho по заранее установленным протоколам: в покое, с физической или фармакологической нагрузкой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим «StressEcho» — это дополнительная функция данного аппарата.***
- ***Ее можно использовать только в кардиологических исследованиях.***

Процедура использования функции «StressEcho» следующая: Выберите пункт «*Пациент*», затем выберите «*Пациент*», установите флажок «*Запуск StressEcho*», выберите протокол, зарегистрируйте идентификатор пациента, запустите протокол, получите и выберите изображение, проверьте его и создайте отчет «S*tressEcho*».

Инструкции по регистрации карты пациента см. в главе 9. Сведения об отчетах функции «StressEcho» см. в главе «Измерения».

Настройка протокола

После регистрации идентификатора пациента выберите «*StressEcho*», а затем «*Редактор шаблонов*». Откроется экран «*Редактора шаблонов протокола»*. Можно изменить существующий протокол или создать новый.

Создание нового шаблона протокола

Нажмите кнопку «*Новый*».

Изменение существующего шаблона протокола

Нажмите кнопку раскрывающегося списка в левом верхнем углу экрана и выберите протокол для использования в списке протоколов.

Экран «Редактор шаблонов отчета»

Экран *Редактор шаблонов отчета* состоит из следующих элементов. Используйте эти элементы для изменения протокола.

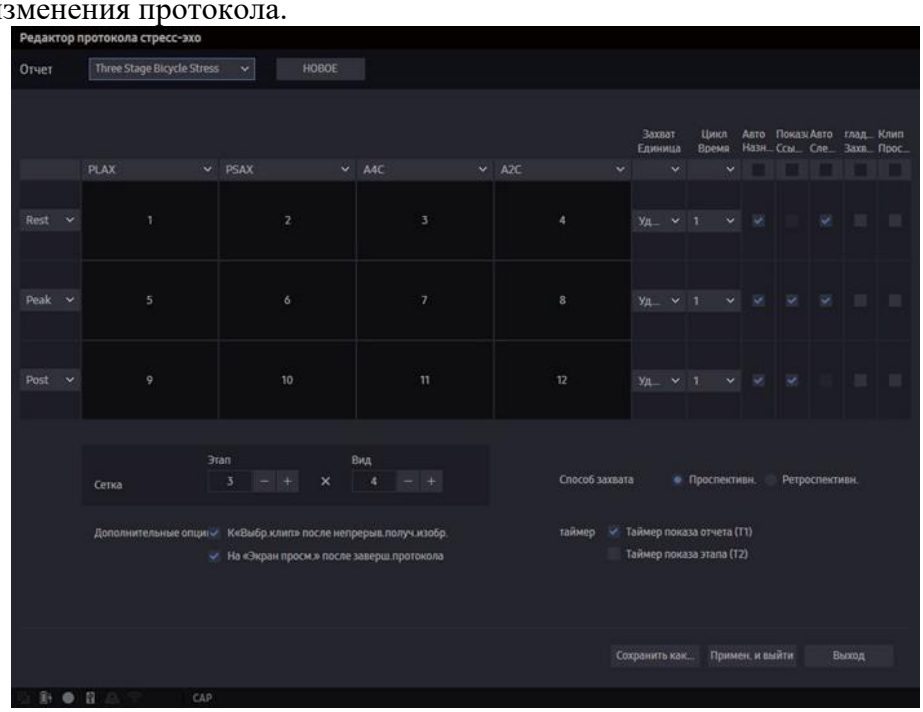


Рисунок 7.44 Редактор шаблонов отчета

Протокол

При нажатии комбинированной кнопки отображается список стандартных и других существующих протоколов.

Стандартные протоколы

В данном устройстве предлагаются следующие пять стандартных протоколов: которые нельзя удалить или передать на внешний носитель. или изменить и сохранить под тем же именем.

Таблица 7.5

Протокол	**Вид**	**Этап**
Два этапа Нагрузка упражнением	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Отдых, пик
Три этапа Велосипедная нагрузка	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Отдых, пик, пост.
Четыре этапа Фармакологическая нагрузка	PLAX, PSAX, A4C, A2C	Этапы 1–4
Диастолическая нагрузка	МК-ИД, ТДК (ДВТ), ВТЛЖ-ИД, ТР,ПСКОбаз, ПСКОср, ПСКОвер, 4К, 2К, МРТ	Базовая линия, ноги вверх, 25W, 50W, 75W, 100W, 125W, REC2, REC5, REC10
Добутаминовая нагрузка	PLAX, PSAX, 4CH, APLAX, 2CH, MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR-CW	Базовая линия, 5, 10, 20, 30, 40, атропин, восстановление

Этап

Установите этап. Для добавления или удаления этапа используйте кнопки − +. Выберите этап в раскрывающемся списке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо создать от двух до десяти этапов.

Вид

Настройка вида. Для добавления или удаления вида используйте кнопки − +. Выберите вид в раскрывающемся списке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо создать по меньшей мере два вида, максимальное число видов — 10.

Дополнительные опции

На «Выбр.клип» после непрерыв. получ. изобр. После получения изображений с использованием функции «Непр.получ.изображ.» на каждой стадии появится экран «*Выбор клипа»*.

На «Экран просм.» после заверш.протокола. Как только все изображения назначены протоколу, появится экран «*Обзор»*.

Захват изображения

Выберите метод получения изображения при нажатии кнопки «*Сохранить*».

- «Удары»: получение изображений по числу сердечных сокращений.
- «Время»: получение изображений по числу секунд.

Цикл/время

Выберите интервал получения изображения при нажатии кнопки «*Сохранить*». Для параметра «Захват изображения» можно выбрать значение 1–4 для ударов или 2–4 для времени.

Авт. назначить

Автоматическое назначение этапа и вида полученным изображениям.

Показать контрольное

Отображение контрольного изображения в двойном режиме при получении изображения этапа. Доступно, только если установлен флажок «*Авт. назначить*». Когда эта функция включена, предыдущее изображение автоматически становится контрольным. Установите флажки для

каждого этапа, чтобы получать изображения на каждом этапе с использованием таких же настроек, как у контрольного изображения.

Авто След. Этап

После того как изображение назначается последнему виду текущего этапа, система автоматически переходит к следующему этапу.

Непр.получ.изображ.

Получение и сохранение изображений непрерывно с последующим их назначением для каждой стадии и просмотром на экране *Выбор клипа*.

Просмотр клипа.

Предварительный просмотр полученных изображений перед сохранением.

Способ захвата

Выберите диапазон записи видео для изображений, нажав кнопку «*Сохранить*».

- Проспективный: сохранение изображений, полученных после нажатия кнопки.
- Ретроспективный: сохранение изображений, полученных до нажатия кнопки.

Таймер

Укажите настройки отображения экранного таймера.

- «Пок.тайм.пр. (T1)»: отображение записи времени протокола (T1) на экране.
- «Пок.тайм.пр. (T2)»: отображение записи времени текущего этапа (T2) на экране.

Новый

Создание нового протокола.

Удалить

Удаляется выбранный протокол и открывается шаблон нового протокола. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран стандартный протокол.

Сохранить

Нажмите «*Сохранить»*, чтобы сохранить вновь созданный протокол. Однако вы не сможете этого сделать, если стандартный протокол изменен.

Сохр. как

Нажмите «*Сохр. Как*», чтобы сохранить протокол под другим именем.

Примен. и выйти

Нажмите «*Примен. и выйти*», чтобы применить все изменения на экране *Ред.шабл.пр.* и закрыть его.

Выход

Нажмите «*Выход*», чтобы закрыть экран «*Ред.шабл.пр».*

Запуск протокола и получение изображений

После регистрации идентификатора пациента нажмите «*StressEcho*». Откроется «*Окно отчета»*. Выберите протокол для начала обследования и просмотрите изображения, полученные с помощью функции «StressEcho».

Выбор протокола

При создании идентификатора пациента на экране «*Пациент*» выберите необходимый протокол из предложенного списка.

Запуск протокола

Протокол запускается автоматически при запуске обследования. Нажмите кнопку пользователя, которой назначена функция «*Запуст./остан.протокол StressEcho*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавишу пользователя можно настроить в меню «Установка»> «Настройка»> «Кнопки».

Захват изображений StressEcho

Нажмите «*Сохранить»*, чтобы получить изображения для каждого вида и этапа. Слева на экране появится матрица изображений, полученных с помощью функции «StressEcho». Для возврата к окну «*Экран прот».* во время получения изображения нажмите кнопку «*StressEcho*».
Для смены этапа и получения изображений используйте один из указанных далее методов.

1. Нажмите «*Указатель*». Используйте указатель для выбора следующего этапа.
2. Нажмите «*След. Этап*» на экране «*StressEcho*».

Чтобы получить изображения с помощью опции непрерывного получения изображений, на экране нажмите «*Пуск*» или «*Пауза*», или клавишу пользователя, которой назначена функция «*Нач/ост.непр.получ.изобр.StressEcho*». Вы можете выйти из режима непрерывного получения изображения, нажав «*Остановить*» . (Обратите внимание: должен быть пульс; если пульса нет, появится предупреждающее сообщение.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавишу пользователя можно настроить в меню «Установка»> «Настройка»> «Кнопки».

Автоматическое назначение и автоматический переход к следующему этапу

Если включена функция «*Авт. Назначить*» или «*Авт. след. Этап*», изображения будут автоматически назначаться при получении изображений StressEcho. Матрица отображается аналогично показанной ниже.

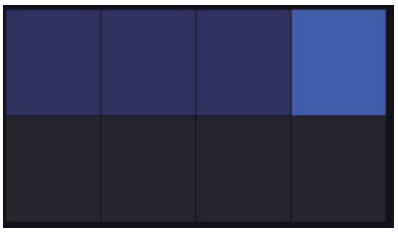


Рисунок 7.45 Матрица — автоматическое назначение,
автоматический переход к следующему этапу

Показать контрольное

Если установлен флажок «*Показать контр. изобр*.» на экране *Редактор шаблонов отчета*, сканирование на экране *Окно отчета* выполняется вдоль контрольного изображения. Функция «Показать контрольное» устанавливает первый этап на контрольном изображении и сравнивает последующие сканирования при одинаковых условиях. Эта функция доступна, только если установлен флажок «*Авт. Назначить*».

При включении этой функции активируется двойной режим. Контрольное изображение показано слева. Текущее изображение показано в правой части экрана и может быть получено при тех же условиях, что и контрольное изображение.
Для контрольного изображения применяются следующие условия:

- Глубина изображения
- Ширина
- Динам. диап.
- Режим 2D («Гармонический» и т. д.), Режим ЦДК
- Индекс ClearVision
- Постобработка (Серая карта)
- Усиление (2D, C)
- Масштаб. на чтение

Непрерывное получение изображения и выбор клипа

Когда включена функция «*Непр.получ.изображ.*», изображения получаются непрерывно, сохраняются, а затем назначаются на экране выбора клипа. Матрица отображается аналогично показанной ниже.

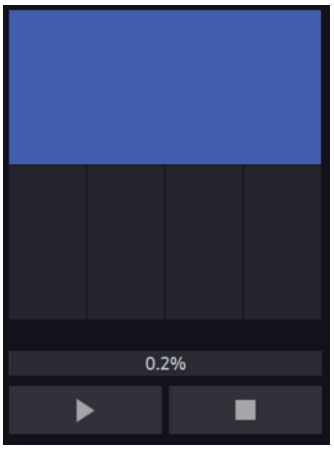


Рисунок 7.46 Матрица – непр.получ.изображ.

На экране *«Выбор клипа»* отображаются изображения, полученные с помощью функции непрерывного получения изображения для каждого удара сердца, что позволяет назначать отображаемые изображения для каждой стадии и вида.

Экран протокола

Экран протокола состоит из следующих элементов:

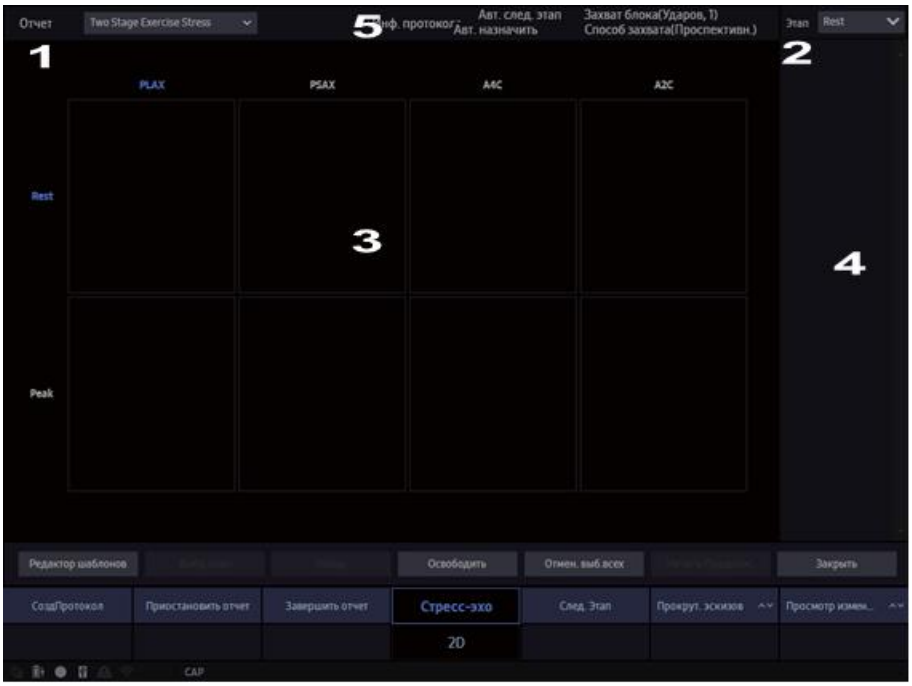


Рисунок 7.47 Экран протокола

1 Протокол: нажмите комбинированную кнопку, чтобы отобразить список протоколов. Выберите протокол, который необходимо использовать.

ПРИМЕЧАНИЕ: После запуска протокола его нельзя изменить.

2 Этап: нажмите кнопку раскрывающегося списка, чтобы отобразить список этапов. Выберите этап, который необходимо использовать. В списке эскизов отображаются изображения, сохраненные для выбранного этапа. Область этапа, в которой в данный момент идет получение изображений, выделяется.

3 Область изображений StressEcho: отображает изображения StressEcho, совмещая их с видом по горизонтальной оси и этапом по вертикальной оси. Выбранное в настоящий момент изображение «StressEcho» выделяется синей рамкой.

4 Список эскизов: отображает полученные изображения StressEcho в соответствии с этапом. Изображения, которые уже были назначены области изображений «StressEcho», не отображаются в списке эскизов.

5 Область информации StressEcho: отображается информация о настройках функции «StressEcho».

Приостановить отчет

Приостановка протокола. Кнопка «*Приостановить протокол*» исчезает, и становится активной кнопка «*Начать/Продолж. Протокол*».

Начать/Продолж.

Запуск протокола. Выход из экрана протокола.

Просмотр

Открывается экран «*Просмотр «StressEcho»*.

Назначить

Этап, выбранный в окне «*Этап*», выделяется синей рамкой. Изображения StressEcho в списке эскизов назначаются соответственно каждому виду и этапу. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

Изменить вид

Если активно поле «*Авт. Назначить*», изменяется вид «*Фокусировка при получении*». При перемещении ручки «*Изменить вид*» в окне протокола синяя рамка также перемещается влево или вправо в направлении вида. Эта функция не отображается, если не включена функция «*Авт. Назначить*» или «*Авт. след. Этап*».

След. Этап

Переходит к следующему этапу. Этап, на котором в данный момент идет получение изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа слева на экране.

Прокрутка эскизов

Отображается, только если получено четыре или более изображений. Изменяет страницу списка эскизов.

Закрыть

«Экран прот.» закрывается.

Завершить отчет

Завершение протокола.

Освободить

Возвращение изображений, выбранных в области «StressEcho», в список уменьшенных изображений. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

Освободить все

Возвращение всех изображений, выбранных в области «StressEcho», в список уменьшенных изображений. Эту функцию нельзя использовать после завершения протокола.

Создать протокол

Запуск нового протокола.

Выбор клипа

Появляется только тогда, когда вы получили изображения с помощью функции непрерывного получения изображений. Нажмите «*Выбор клипа*», Изображения, полученные с

помощью функции непрерывного получения изображений, воспроизводятся при каждом ударе сердца. Вы можете назначить воспроизводимые изображения для каждой стадии и просмотра.

– Все: отображение всех изображений, полученных между ударами сердца.

– Выбранные: отображение только изображений, выбранных из тех, которые были получены между ударами сердца.

– Пред. страница: переход на предыдущую страницу.

– След. страница: переход на следующую страницу.

– Повт. получение: удаление полученных изображений и получение новых.

– Выбрать позже: сохранение полученных изображений с последующим возобновлением выбора клипа.

– Завершить: завершение назначения изображений для текущей стадии и переход к следующей.

– Этап: если есть стадия, на которой изображения были получены с помощью функции непрерывного получения изображений, вы можете переключиться на нее и перейти к выбору клипа.

– Прокрутка страницы: переход на другую страницу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавишу пользователя можно настроить в меню «Установка»> «Настройка»> «Кнопки».

Просмотр изображений

Выберите изображение StressEcho на экране «*Экран прот.»* и нажмите «*Просмотр*». Откроется экран «*Просмотр «StressEcho»*. Здесь можно просмотреть выбранное изображение, выполнить измерения и другие действия.

Экран Просмотр StressEcho



Рисунок 7.48 Просмотр StressEcho

1Область изображений StressEcho: отображаются изображения, выбранные на «Э*кране протокола»*. На одном экране можно просматривать до четырех изображений StressEcho. Вверху каждого изображения указываются названия этапа и вида, а также таймеры показа протокола (T1) и этапа (T2). На одном экране можно просматривать до четырех изображений StressEcho.

2Область информации об изображении: отображаются тип датчика, программа, частота кадров, глубина, частота, ТИ, время сохранения изображения и матрица.

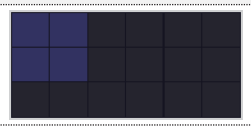
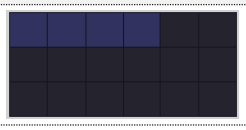
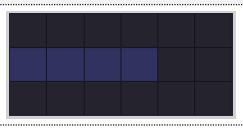
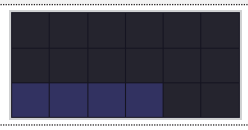
3Область диаграммы оценки подвижности стенки: Отображаются четыре из семи диаграмм оценки подвижности стенки. «ОПС» означает «Оценка подвижности стенки». Вверху каждой диаграммы находится кнопка раскрывающегося списка, которую можно использовать для

выбора этапа. Внизу каждой диаграммы отображаются текущее значение индекса оценки подвижности стенки и значение, выбранное в меню оценки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выполнять измерения с помощью кнопок «Измеритель» и «Калькулятор». При нажатии кнопки «Калькулятор» отображается меню измерений сердца; в строке темы меню показан текущий этап.

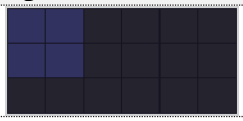
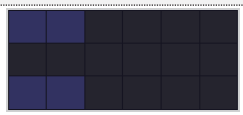
Просмотр

Выберите «Просмотр серии изображений», повернув вращающуюся кнопку из позиции «Другие/IMPOST» в позицию «Другие», затем переключившись на стадию, которая следует за стадией покоя в соответствующем протоколе. Кроме того, вы можете выбрать изображения, которые хотите просмотреть, вручную, с помощью трекбола или кнопки «*Уст*»**.**

Другие/IMPOST	**Другие**	**Стадия 1 после покоя**	**Стадия 2 после покоя**
			

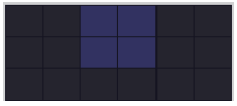
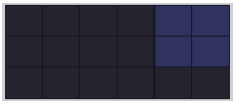
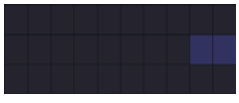
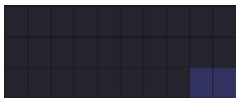
IMPOST

Активируется после того, как вы установили для опции «Просмотр серии изображений» значение «Другие/IMPOST», и при наличии одной или двух стадий, кроме стадии покоя. Переключается на следующую стадию IMPOST каждый раз.

	Просмотр серии изображений	**IMPOST**
Другие/IMPOST		

Прокрутка вида

Переключение вида для выбранной серии изображений. Недоступно, если вы выбрали серию изображений вручную.

	Просмотр серии изображений	**Прокрутка вида**	**Прокрутка вида**
Другие/IMPOST			
Другие			
Стадия 1 после покоя			
Стадия 2 после покоя			

ОПС (оценка подвижности стенки)

Отображается диаграмма ОПС. Каждая диаграмма разделена на сегменты, помеченные номерами областей от 1 до 16. Введите информацию об оценке подвижности стенки (ОПС) после выбора этапа.

1. PLAX: парастернальная, длинная ось

2. PSAX-Mid
3. A4C: верхуш., четыре камеры
4. A2C: верхуш., две камеры
5. APLAX
6. PASX-Base
7. PASX-Apex

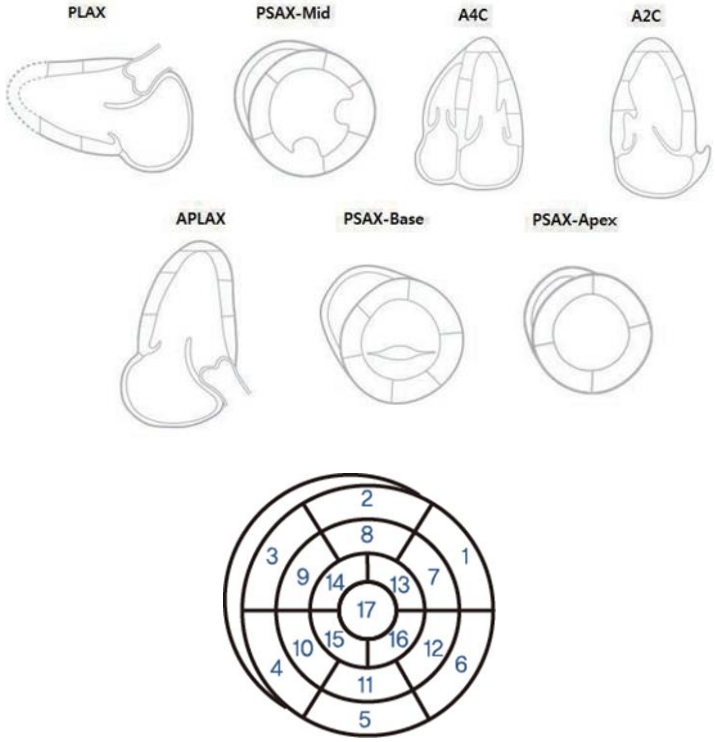


Рисунок 7.49 Диаграмма оценки подвижности стенки

Таблица 7.6 Сегменты и номера областей

Левый желудочковый сегмент	**Номер области**
Базал. перед.	1
Баз. перед.-перегород.	2
Баз. зад.-перегород.	3
Базал. нижн.	4
Баз. зад.-бок.	5
Баз. перед.-бок.	6
Сред. перед.	7
Сред. перед.-перегород.	8
Сред. зад.-перегород.	9
Сред. нижн.	10
Сред. зад.-бок.	11
Сред. перед.-бок.	12
Верх. перед.	13
Верх. отдел перегородки	14
Верх. нижн.	15
Верх. бок.	16
Вершина	17

Ввод оценки подвижности стенки

1. С помощью трекбола выберите сегмент, в который необходимо ввести оценку подвижности стенки, и нажмите кнопку ***«Уст*»**. Появится меню «*Оценка*».
2. Выберите значение в меню. Оно будет показано в номере и цвете сегмента.
3. Наведите указатель на сегмент, в который необходимо ввести значение, и нажмите «*Уст.*» Цвет сегмента изменится, и будет показана оценка подвижности стенки.

СОВЕТ: После ввода оценка подвижности стенки применяется ко всем сегментам с таким же номером области.

Удаление оценки подвижности стенки

Для удаления введенного значения выберите соответствующий сегмент, а затем нажмите «*N - Не засч.*». Цвет выбранного сегмента сбрасывается. Нажмите кнопку «*Удалить WMS*», чтобы удалить все данные оценок подвижности стенки, введенные на текущем этапе.

Удалить ОПС

Удаление всех оценок подвижности стенки, введенных для текущего этапа.

Воспроизведение клипа

Можно одновременно воспроизводить или останавливать все изображения клипов в области изображений StressEcho.

Strain+

Становится доступной функция оценки деформации миокарда. Она отображается только при соблюдении всех установленных условий ее использования.

Синхр. изменения

Выберите параметр «*Норма», «Короткий», «Длинный»* или *«Непрерывно*» в качестве режима синхронизации изображений в режиме клипа.

- Норма: отображение состояния воспроизведения клипа.
- Короткая: воспроизведение самого короткого из четырех клипов.
- Долгий: воспроизведение самого долгого из четырех клипов.
- Между краями: воспроизведение четырех клипов при синхронизации начала с концом.

Экран протокола

Закройте экран «*Просмотр StressEcho»* и переключитесь на «*Экран прот».*

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об отчетах функции «StressEcho» см. в разделе «Измерения».

СОВЕТ: Чтобы открыть отчет функции «StressEcho», после завершения генерирования рисунка с использованием индекса ОПС на экране «Просмотр «StressEcho» нажмите кнопку «Отчет». Отчет по StressEcho нельзя редактировать.

Глава 8. Датчики

Датчик создает звуковые волны, которые отражаются от тканей организма, в результате чего образуется эхо. Датчик регистрирует отраженные волны и передает информацию о них на компьютер, который использует их для создания изображения, называемого эхограммой.

Медицинские ультразвуковые изображения создаются путем передачи и получения механических высокочастотных волн через датчик в памяти компьютера. Механические ультразвуковые волны распространяются по телу, создавая отраженный эхо-сигнал на границе тканей различной плотности. Эхо-сигналы возвращаются к датчику, где они преобразуются в электрические сигналы. Имеющиеся фильтры с высокочастотными и временными характеристиками усиливают и обрабатывают полученные эхо-сигналы аналоговыми и цифровыми схемами, преобразуя высокочастотные электрические сигналы в серию сигналов цифрового изображения, которые хранятся в памяти. Находясь в памяти, изображения могут отображаться на экране монитора в реальном времени. Все характеристики передачи, приема и обработки сигнала контролируются компьютером.

Датчик представляет собой устройство, которое передает и принимает ультразвуковые волны с целью получения визуальных данных. Он также называется сканирующей головкой. Датчики не имеют специальных элементов управления на корпусе (кроме датчика ММРТ3-7), все регулировки осуществляются с помощью элементов управления, расположенных на панели управления Системы.

На ультразвуковую систему с помощью датчиков передаются графические данные о характеристиках тела человека, которые затем выводятся на экран. Для получения изображений высокого качества необходимо использовать датчики соответствующего типа. Также важно использовать соответствующие предварительные настройки, оптимальные для сканирования определенного органа. Для проведения различных исследований предусмотрены разные типы датчиков: конвексный, линейный, фазированный, объемный (3D), а также постоянно-волновой. Одновременно можно производить подключение к любым разъемам системы, предназначенным для подключения датчиков (в том числе к одному порту для постоянно-волнового датчика).

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

Диапазон частот датчика находится в интервале: от 1,0 до 16,0 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.

Датчик линейный LA3-16AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик линейный LN5-12, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)

Датчик конвексный CA2-8AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик конвексный CA1-7AD, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик конвексный CA4-10M, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик конвексный C2-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Фазированный датчик SP3-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Фазированный датчик PN2-4, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Фазированный датчик PA1-5A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик эндополостной EVN4-9, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Объемный датчик VN4-8, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Объемный датчик EV2-10A, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)
Датчик постоянно-волновой DP2B, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD, Республика Корея (при необходимости)
Чрезпищеводный датчик MMPT3-7, производства фирмы SAMSUNG MEDISON CO.LTD., Республика Корея (при необходимости)

Изображения датчиков

Датчик	Рисунок	Область применения
Линейные		
LN5-12		Для ультразвуковых исследовани в областях применения: поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды, опорно-двигательная система, органы брюшной полости
LA3-16AD		Для ультразвуковых исследований в областях применения: опорно-двигательная система, поверхностно расположенные органы и структуры, сосуды
Конвексные		
CA1-7AD		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, опорно-двигательная система

Датчик	Рисунок	Область применения
CA2-8AD		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология
CA4-10M		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органов брюшной полости детей.
C2-8		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология, урология
Микроконвексный		
EVN4-9		Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Объемные		
VN4-8		Для 3D ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, акушерство, гинекология
EV2-10A		Для ультразвуковых исследований в областях применения: акушерство, гинекология, урология
Фазированные		
PN2-4		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования

Датчик	Рисунок	Область применения
SP3-8		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования у детей
PA1-5A		Для ультразвуковых исследований в областях применения: органы брюшной полости, кардиология, транскраниальные исследования у взрослых
Чрезпищеводные		
MMPT3-7		Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология
Постоянно-волновые		
DP2B		Для ультразвуковых исследований в областях применения: кардиология, сосуды

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности системы и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Подключайте датчики к разъему на боковой панели системы. Карандашный датчик необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Поднимите блокирующий переключатель и отсоедините датчик.
3. Подключите датчик к разъему для датчиков.
4. Опустите блокирующий переключатель, чтобы зафиксировать датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем подключать датчик, убедитесь, что разъем не подвергается воздействию каких-либо жидкостей или посторонних веществ. В противном случае возможны возгорание, поражение электрическим током, повреждение изделия или травмы. Если не удается правильно подключить датчик, попытайтесь подключить его повторно, предварительно удалив с него посторонние предметы.

Выбор и замена датчика

Подключение и отключение датчиков возможно при включенном питании системы. Однако при смене датчика в целях обеспечения безопасности системы и датчиков систему рекомендуется отключать от сети.

Таблицы теплового индекса (ТИ)

Отображаемые в области заголовка значения ТИ могут меняться в зависимости от

датчиков и программ. В зависимости от частей тела тепловые индексы подразделяются на следующие категории: тепловой индекс мягких тканей (ТИм), тепловой индекс костной ткани (ТИк) и тепловой индекс костной ткани черепа (ТИч). Данное оборудование автоматически отображает на экране соответствующий тепловой индекс для текущего датчика и программы. См. указанную ниже таблицу 8.1

Таблица 8.1 Соответствие датчиков, программ, предустановок и теплового индекса Системы

Датчики	**Программы**	**Предустановки**	**Тепл. индекс**
LA3-16AD	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	СМС	Общие, Поверхност., Глуб. стр., Нерв	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Поверхностные органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Педиатрия	НСГ	ТИч
		Пед БрП	ТИм
		Т/б сустав у детей	ТИк
	Экстренн.	Легкое	ТИм
LN5-12	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Поверхностные органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	ТИм
	сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Педиатрия	Гол. новорожд.	ТИч
		Пед БрП	ТИм
		Т/б сустав у детей	ТИк
C2-8	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Гол. новорожд.	ТИч
		Пед БрП	ТИм
		Т/б сустав у детей	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
CA1-7AD CA2-8AD	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		Т/б сустав у детей	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
	Экстренн.	БЫСТР., Легкое	ТИм
CA4-10M	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Гол. новорожд.	ТИч
		Пед БрП	ТИм
		Т/б сустав у детей	ТИк
	сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
	Экстренн.	БЫСТР., Легкое	ТИм
PA1-5A	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
		Верх.	ТИк
	Кардио	ЭхоКГ взр., Проникновение эхо-сигнала, ЭхоКГ дет., Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		ТКД	ТИч
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
PN2-4	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	ТИч
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
	Экстренн.	БЫСТР., Легкое	ТИм

Датчики	Программы	Предустановки	Тепл. индекс
SP3-8	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	ТИч
	Педиатрия	НСГ	ТИч
		Пед БрП	ТИм
	Экстренн.	БЫСТР., Легкое	ТИм
EVN4-9 EV2-10A	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл.	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
VN4-8	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта	ТИм
	Акушерство	1-ый триместр	ТИм
		2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд.пл., ТВП	ТИк
	Гинекология	Матка, Придатки	ТИм
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр.	ТИм
		Позвоночник	ТИк
	Педиатрия	Пед БрП	ТИм
		НСГ	ТИч
		Т/б сустав у детей	ТИк
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	ТИм
DP2B	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка	ТИм
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	ТИм
		СрМозг.А.	ТИч
MMPT3-7	Кардио	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	ТИм

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***В дополнение к оптимизированным системным предустановкам можно настраивать необходимые пользовательские предустановки.***
- ***Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановки.***
- ***Тепловой индекс можно изменить в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Программа/Предустановка» > «Параметры предустановок» > «Тип тепл. индекса».***

Таблица 8.2 Соответствие областей исследования и соответствующих программ

Области исследования:	Программы
органов брюшного отдела	Абдоминальное
костно-мышечной системы	СМС
поверхностно-расположенных органов	Поверхностные органы
сосудистые	Сосуды СрМозг.А.
акушерские	Акушерство

Области исследования:	Программы
гинекологические	Гинекология
педиатрические	Педиатрия
сердца	Кардио
урологические	Урология
транскраниальная доплерография	Сосуды, ТКД
интраоперационные	Все, кроме Кардио, Урология
выполнение процедур под контролем ультразвука	Экстренн.

Список режимов, функций, программ

Ниже в Таблице 8.3 и 8.4 представлена информация о совместимости основных режимов, функций и программ с различными ультразвуковыми датчиками.

Таблица 8.3 Соответствие основных программ, режимов и функций с УЗ-датчиками

Датчики	Программы	2D, M, C	Анат.М	ИД	Цв.М	ЭД	НД	Биопсия	Гарм	S-Гар.	S-Flow	ТДК	HQ-Vision
LA3-16AD	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	O (только Общие, Нерв)
	Поверх.распол. органы	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Экстренн.	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
LN5-12	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Поверх.распол. органы	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	сосуды	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
C2-8	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	O (только Сердце плода)	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X

Датчики	Программы	2D, M, C	Анат.М	ИД	Цв.М	ЭД	НД	Биопсия	Гарм	S-Гар.	S-Flow	ТДК	HQ-Vision
	Урология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
CA1-7AD	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Урология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Экстренн.	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
CA2-8AD	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	O (только Сердце плода)	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Урология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Экстренн.	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
CA4-10M	Абдоминальное	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	O	O (только Сердце плода)	O	X	X	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	O	X	O	X	X	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	O	X	O	X	X	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	X	X	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	X	X	O	O	O	X	X
	Урология	O	X	O	O	O	X	X	O	O	O	X	X
	Экстренн.	O	X	O	X	O	X	X	O	O	O	X	X
PN2-4 SP3-8	Абдоминальное	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	Кардио	O	O	O	O	X	O	X	O	O	X	O	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	СрМозг.А.	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	Экстренн.	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
PA1-5A	Абдоминальн	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	Кардио	O	O	O	O	X	O	X	O	O	X	O	X
	Сосуды	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	O	X	O	O	X	O	O	O	X	X

Датчики	Программы	2D, M, C	Анат.М	ИД	Цв.М	ЭД	НД	Биопсия	Гарм	S-Гар.	S-Flow	ТДК	HQ-Vision
EVN4-9 EV2-10A	Акушерство	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Урология	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
VN4-8	Абдоминальное	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Акушерство	O	X	o	O (только Сердце плода)	O	X	O	O	O	O	X	X
	Гинекология	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	СМС	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Педиатрия	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Сосуды	O	X	o	X	O	X	O	O	O	O	X	X
	Урология	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	X
DP2B	Кардио	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X
MMPT3-7	Кардиология	O	X	O	O	X	O	X	O	O	X	O	O

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **O*: совместимость***
- **X*: несовместимость***
- ***Гарм: гармоническое отображение***
- ***S-Har: отображение S-Harmonic***
- ***Цв.М: цветной М-режим***
- ***ЭД: энергетический доплер***
- ***S-Flow: направленный энергетический доплер***
- ***НД: непрерывно-волновой доплер***
- ***М: М-режим***
- ***Анат.М: анатомический М-режим***
- ***ИД: импульсно-волновой доплер***
- ***ТДК (ДВТ): тканевое доплеровское картирование***

Таблица 8.4 Соответствие дополнительных функций с УЗ-датчиками

Краткое наименование дополнительных функций	4D	RealisticVue	3D XI	5D Follicle	5D NT	XI STIC	DICOM	CW Function	Cardisc Measurement	Strain+	AutoIMT+	Panoramic+	ElastoScan	NeedleMate+	SEE Stream	EzExam+	E-Strain	EzAssist	2D NT	StressEcho	CrystalVue	LaborAssist
Конвексные датчики																						
CA2-8AD	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	X	X	O	O	X	O	O	X	X	O
CA1-7AD	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	X	X	X	O	X	O	O	X	X	O
C2-8	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	X	X	X	O	X	O	O	X	X	O
CA4-10M	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	O	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X
Линейные датчики																						
LA3-16AD	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X
LN5-12	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	O	O	O	X	O	X	O	O	X	X	X

Краткое наименование дополнительных функций	4D	RealisticVue	3D XI	5D Follicle	5D NT	XI STIC	DICOM	CW Function	Cardisc Measurement	Strain+	AutoIMT+	Panoramic+	ElastoScan	NeedleMate+	SEE Stream	EzExam+	E-Strain	EzAssist	2D NT	StressEcho	CrystalVue	LaborAssist
Микроконвексные датчики																						
EVN4-9	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	O	X	X	O	X	O	O	X	X	X
Фазированные датчики																						
PN2-4	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X
SP3-8	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X
PA1-5A	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X
Объемные датчики																						
VN4-8	O	O	O	O	O	O	O	X	O	X	X	O	X	X	X	O	X	O	O	X	O	X
EV2-10A	O	O	O	O	O	O	O	X	O	X	X	X	O	X	X	O	X	O	O	X	O	X
Постоянно-волновые датчики																						
DP2B	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X
Чрезпищеводные датчики																						
MMPT3-7	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **O*: совместимость***
- **X*: несовместимость***

Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для правильной передачи акустического луча используйте только контактный гель, одобренный компанией АО «НПО «СКАНЕР».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и (или) пользователей.***
- ***Не используйте контактные гели и другие контактные средства, содержащие следующие вещества:***

– 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 денатурированные спирты.

– Кристаллическая уксусная кислота и йод.

– Все типы лосьонов или гелей, содержащих ароматические вещества.

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

Нагреватель геля (Дополнительна принадлежность опционально)

Нагреватель обеспечивает комфортную температуру геля для ультразвуковых исследований. Для нагрева контактного геля требуется приблизительно 5 минут.

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

ВНИМАНИЕ:

- ***Используйте нагреватель исключительно для поддержания температуры***

контактного геля.

- ***Удостоверьтесь, что посторонние предметы, такие как датчик, не попали в нагреватель геля.***
- ***Не касайтесь вывода питания нагревателя геля во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.***
- ***Не применяйте чрезмерные усилия при работе с нагревателем геля — это может повредить его держатель.***

Защитные чехлы для датчиков

Использование защитных чехлов

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

Компания АО «НПО «СКАНЕР» не поставляет защитные чехлы, поэтому соответствующие чехлы следует приобретать отдельно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Дополнительную информацию о защитных чехлах можно получить у изготовителя.***
- ***Всегда используйте защитные чехлы, сертифицированные и одобренные национальными или местными уполномоченными органами.***
- ***Используйте стерильный защитный чехол для интраоперационных процедур (при наличие соответствующего датчика) или биопсии.***
- ***Используйте стерильный одноразовый латексный защитный чехол для чреспищеводных процедур.***
- ***Используйте стерильный защитный чехол (предпочтительно) или одноразовый защитный чехол для трансректальных и трансвагинальных процедур.***
- ***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 стерильный защитный чехол повредится во время нейрохирургического обследования пациента с болезнью Крейтцфельда — Якоба, датчик невозможно будет продезинфецировать ни одним методом дезинфекции.***
- ***Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц. Подтвердите, есть ли у конкретного пациента аллергическая реакция на эти материалы, прежде чем использовать такие защитные чехлы.***

Применение защитного чехла

1. Наденьте стерильные перчатки.
2. Вскройте упаковку защитного чехла и наполните его акустическим контактным гелем.
3. Поместите датчик в защитный чехол и натяните латексный конец так, чтобы чехол полностью покрыл датчик. Если возможно, накройте также и кабель датчика.
4. Убедитесь, что в контактном геле нет пузырьков воздуха. Если необходимо, закрепите защитный чехол на датчике и кабеле.
5. Утилизируйте защитный чехол после использования.

Меры безопасности при использовании датчиков

Ультразвуковой датчик легко повредить при неправильном использовании или при контакте с определенными химическими веществами. Всегда следуйте инструкциям в документации, чтобы проверить кабель датчика, корпус и акустическую линзу перед использованием и после него.

Проверяйте датчик на предмет трещин, сломанных частей, подтеканий и острых граней. При обнаружении любого повреждения немедленно прекратите использование датчика и свяжитесь с отделом поддержки клиентов АО «НПО «СКАНЕР». Использование поврежденных датчиков может стать причиной поражения электрическим током или других травм пациентов и/или пользователей.

ВНИМАНИЕ:

- ***Пользователь несет ответственность за очистку и дезинфекцию датчиков.***
- ***Не подвергайте датчик сильным механическим воздействиям.***
- ***Если датчик упал на пол или ударился о твердую поверхность, немедленно отключите его от консоли ультразвуковой системы. Поврежденная электроизоляция может стать причиной поражения электрическим током.***
- ***Не кладите кабель датчика на пол, где его могут переехать колеса оборудования и т. д. Чрезмерно не сгибайте и не тяните кабель.***
- ***Не погружайте датчик в такие вещества, как спирт, отбеливатель, нашатырный спирт или перекись водорода.***
- ***Не подвергайте датчик воздействию температур +50 °C и выше.***
- ***Датчики 3D и 4D могут издавать небольшой шум при длительном использовании или в определенных режимах.***
- ***Перед заменой и утилизацией датчики необходимо очищать и дезинфицировать.***
- ***Всегда проверяйте линзы, кабели и разъемы после применения датчика. Не используйте датчик, если он поврежден.***

Использование и инфекционный контроль датчика

Ультразвуковая система использует ультразвук и непосредственно контактирует с пациентом при исследовании. В зависимости от программы исследования такой контакт может произойти в разных областях тела — от неповрежденной кожи до места переливания крови во время хирургического вмешательства.

Самый эффективный метод профилактики инфицирования пациентов — это одноразовое использование датчика. Однако из-за сложности конструкции и дороговизны допускается многократное использование датчиков. В связи с этим следует строго следовать инструкциям, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры у пациентов с болезнью Крейтцфельдта – Якоба (тяжелое заболевание мозга, вызываемое вирусом). Если датчик был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет стерилизовать ни одним из методов дезинфекции.

ВНИМАНИЕ: Для профилактики инфицирования должны проводиться адекватная чистка и дезинфекция. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Используйте только официально одобренные моющие средства и защитные чехлы.

Опасность поражения электрическим током

Для работы датчика используется электрическая энергия. Если датчик касается проводящих материалов, существует риск поражения электрическим током пациента или пользователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Система должна проходить регулярную проверку на электрические утечки у специалистов сервисного отдела компании АО «НПО «СКАНЕР».***
- ***Не погружайте датчик в жидкость.***

- ***Не бросайте датчик и не подвергайте его резким механическим воздействиям.***
- ***Проверяйте корпус, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе до и после каждого использования.***
- ***Не применяйте излишнюю силу при скручивании, натяжении или сгибании кабеля. Плавкий предохранитель защищает датчик и аппарат от избыточного тока. Если ток в сети избыточен, защитная схема управления питанием отключает электропитание датчика, чтобы не допустить перегрев его поверхности и ограничить выходную мощность ультразвукового излучения.***
- ***Температура соприкасающихся с пациентом частей аппарата не превышает 43 °C. Выходная мощность ультразвукового излучения соответствует стандартам.***

Чистка и дезинфекция датчика

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Очистка - это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией датчиков. Информацию об очистке датчиков см. в соответствующей главе. Использование неподходящего дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика. Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может повредить датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке и дезинфекции датчиков.***
- ***Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе после чистки и дезинфекции датчика.***
- ***В случае использования неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства датчик может быть поврежден.***

Информация о моющих средствах, дезинфицирующих средствах и акустическом контактном геле

Метод обработки в зависимости от типа датчика

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание.

Согласно санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки и дезинфекции зависят от того, к какой категории принадлежит изделие. Для полостных датчиков рекомендуется использовать только высокоактивные дезинфицирующие средства

Используйте для каждого датчика подходящие контактные гели, моющие и дезинфицирующие средства. Руководствуйтесь инструкциями в руководстве пользователя. Все датчики протестированы на соответствие критериям IPX 7.

Таблица 8.5

Критерии классификации	**Область контакта**	**Тип датчика**	**Степень активности**
Некритическое устройство	Неповрежденная кожа	Конвексные, линейные и секторные фазированные	Малоактивные дезинфицирующие средства
Полукритическое устройство	Слизистая оболочка и поврежденная кожа	Внутриполостные, чрезпищеводные	Высокоактивные дезинфицирующие средства

В зависимости от метода ухода за датчиком следует подобрать подходящее дезинфицирующее средство. Используйте для каждого датчика совместимые гели для

ультразвуковых исследований, моющие и дезинфицирующие средства.

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

Предупреждения и предостережения при чистке и дезинфекции датчиков, кабелей и разъемов

Общие инструкции по очистке следует соблюдать для всех датчиков, кабелей и разъемов.

Все датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией . Перед очисткой датчика ознакомьтесь с информацией, указанной в разделе «Предупреждения и предостережения» ниже.

Очищайте и дезинфицируйте датчики после очистки согласно соответствующим процедурам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.***
- ***При использовании готового раствора проверьте его срок годности.***
- ***Датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или дезинфекцией высокого уровня. При использовании дезинфицирующего средства и обязательно следуйте инструкциям производителя.***

– Попытка дезинфицировать кабель или разъем с помощью метода, отличающегося от приведенного здесь, может привести к повреждению устройства и аннулированию гарантии.

– Не допускайте контакта острых предметов, таких как скальпели или коагуляторы, с датчиками или кабелями.

– При работе с датчиком не ударяйте его об твердые поверхности.

– Не используйте для очистки датчиков хирургическую щетку. Помните: даже мягкие щетки могут повредить датчики.

– Не чистите ярлык датчика щеткой.

– Части датчика, разъема или кабеля, которые должны оставаться сухими во время очистки и дезинфекции, следует держать выше увлажненных частей до тех пор, пока те не высохнут. Это поможет предотвратить попадание жидкости в негерметичные участки датчика.

– Не допускайте попадания жидкости любого типа в разъем. Убедитесь, что жидкость не попадает через муфту кабеля, разъем, электрические контакты или области вокруг вала блокировочной рукоятки и муфты кабеля. Попадание жидкости в разъем может привести к аннулированию гарантии.

– Вы можете использовать спирт только для дезинфекции разъема. Убедитесь, что раствор содержит не более 70 % спирта. Растворы, содержащие более 70 % спирта, могут повредить аппарат.

– Не используйте какие-либо спиртовые или спиртосодержащие средства для очистки кабеля или его муфты.

– Избегайте контакта дезинфицирующего средства с ярлыком разъема.

– Обязательно используйте подходящую концентрацию ферментного чистящего средства и тщательно промойте деталь после очистки.

– Не используйте бумажные или абразивные материалы для очистки датчика. Они могут повредить мягкую контактную линзу датчика.

– Прежде, чем вернуть датчики на место их хранения, убедитесь, что они полностью сухие. Если необходимо просушить линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.

Очистка датчиков

Все датчики должны очищаться в соответствии с этой инструкцией после каждого использования. Очистка — это важная процедура, предшествующая дезинфекции датчика.

ВНИМАНИЕ:

- ***Не используйте для чистки датчиков хирургическую щетку. Использование даже***

мягких щеток может повредить датчик.

- ***Части датчика, которые должны оставаться сухими во время чистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока все части не будут сухими.***
- ***Не сгибайте кабель датчика.***
- ***Не чистите изопропиловым спиртом соединение муфты кабеля или корпуса, сам кабель или его муфту.***

1. Отсоедините датчик от аппарата.
2. Снимите все насадки или направляющие для иглы биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе насадку или направляющую иглы для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Снимите защитный чехол. (Защитные чехлы – это одноразовое изделие, они подлежат утилизации.)

Вытрите оставшийся гель или биологический материал влажной тканью или губкой, смоченной в растворе моющего средства (изготовленного в соответствии с инструкциями производителя) или водопроводной водой, стараясь удалить все видимые загрязнения. Обратите внимание, что ткань или губка должны утилизироваться, стерилизоваться и дезинфицироваться высокоактивными средствами после каждого использования.

3. Список совместимых чистящих или дезинфицирующих средств см. в Приложении Б. Следуйте инструкциям производителя моющего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

Чтобы очистить кабель, используйте мягкую ткань или чистящую салфетку, слегка смоченную в слабом мыльном или моющем растворе для очистки.

4. Налейте свежеприготовленный моющий раствор в раковину или миску (следуйте инструкциям производителя моющего средства касаемо концентрации и применения раствора).
5. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже.

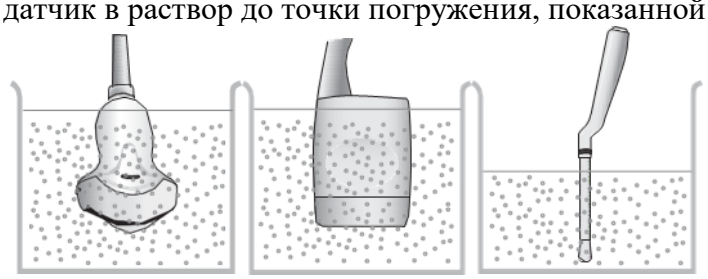


Рисунок 8.1 Точка погружения

6. Продолжайте замачивать датчик до тех пор, пока не истечет общее время контакта с моющим средством, указанное его производителем.
7. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
8. Обязательно следуйте инструкциям промывки (и нейтрализации) от производителя моющего средства. Если предоставленные инструкции не исчерпывающие, то как минимум тщательно промойте датчик водопроводной водой (предпочтительно деионизированной, дистиллированной или водой RO) при температуре от 22 °C до 43 °C, чтобы предотвратить свертывание крови и белков, которые могли остаться на датчике, пока не удалите следы загрязнения и моющего раствора (минимум 1 мин)
9. Вытрите поверхность датчика от воды чистой одноразовой мягкой безворсовой тканью.
10. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем АО «НПО «Сканер».

Дезинфекция датчиков

После использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Дезинфекция датчиков — это важная процедура, которую необходимо выполнять в соответствии с инструкциями. Пользователь должен следовать методу обработки, соответствующему типу датчика, как описано в разделе «Метод обработки в зависимости от типа датчика» этой главы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке и дезинфекции датчиков.***
- ***После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие неполадок в работе.***
- ***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.***

Датчики, для очистки которых применяются малоактивные дезинфицирующие средства

Уход за датчиками, для очистки которых применяются малоактивные дезинфицирующие средства, подразумевает распыление на датчик дезинфицирующего средства слабого или среднего уровня действия с последующей протиркой. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при чисткеи и дезинфекции датчиков, кабелей и разъемов» или таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства низкого или среднего уровня действия, подходящие для очистки вашего датчика, кабеля и разъема.

Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Распылите дезинфицирующее средство на прибор или протрите его этим средством, следуя инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Убедитесь, что дезинфицирующий раствор не попадает в устройство или разъем.

При дезинфекции корпуса разъема протирайте только внешние поверхности (или распыляйте средство только на них); не допускайте попадания жидкости любого типа через муфту кабеля, разъем, электрические контакты или области вокруг вала блокировочной рукоятки.

4. Дайте датчику высохнуть самостоятельно и положите его на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, если требуется, в стерильный пакет).
5. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем АО «НПО «Сканер».

Датчики, для очистки которых применяются высокоактивные дезинфицирующие средства

Дезинфекция датчиков, для очистки которых применяются высокоактивные дезинфицирующие средства, обычно подразумевает погружение прибора в дезинфицирующее средство сильного действия или автоматическую обработку. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при чистке, дезинфекции и высокоактивной очистке датчиков, кабелей и разъемов» или таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После дезинфекции датчика проверяйте его корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие неполадок в работе. Следите за тем, чтобы длительность цикла обработки была достаточной для нужной степени дезинфекции.

ВНИМАНИЕ: Использование стерилизационной системы, не одобренной для конкретного типа датчика, или игнорирование рекомендованного метода дезинфекции может привести к повреждению датчика. а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик. Не одобряется использование дезинфекционных салфеток для очистки полукритических устройств, которые требуют дезинфекции высокого уровня.

Метод погружения

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства сильного действия, которые совместимы с вашим датчиком. Следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства на этапах подготовки раствора, доведения его до нужной температуры и концентрации, а также обратите внимание на допустимую продолжительность его контакта с поверхностью оборудования. Убедитесь, что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют предполагаемому клиническому использованию устройства. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.
3. Погрузите датчик в соответствующий дезинфицирующий раствор, как показано на рисунке ниже. Дезинфицируя датчики MPTEE, погружайте только часть датчика от сканирующей головки на конце до отметки 90 см (включительно).

Следуйте инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства касательно продолжительности погружения. Не держите датчики в растворе дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня дезинфекции.

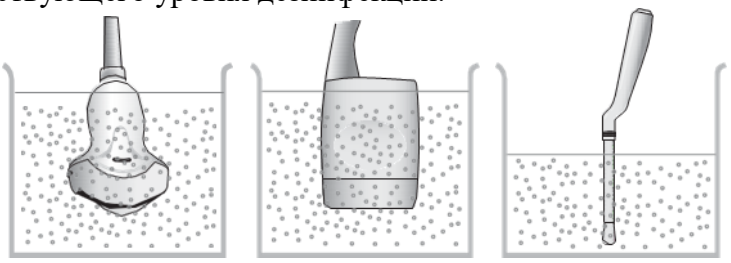


Рисунок 8.2 Точка погружения

4. Следуя инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства, промойте датчик стерильной водой.
5. Вытрите воду со всех поверхностей датчика стерильной тканью и храните его надлежащим образом (например, если требуется, в стерильном пакете), чтобы предотвратить дальнейшее загрязнение.
6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.
7. Проверьте датчик и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем АО «НПО «Сканер».

Метод автоматической обработки

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков и кабелей» этой главы. Учитывайте все предупреждения и предостережения.
2. Информацию о правильном хранении и использовании аппарата для автоматической обработки, а также об утилизации отходов см. в инструкциях по его эксплуатации.
3. Поместите головку датчика, часть кабеля и возможный маркер в аппарат для автоматической обработки согласно инструкциям по его эксплуатации.
4. Запустите желаемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.
5. После завершения цикла извлеките датчик и возможный маркер из аппарата для

автоматической обработки, после чего положите датчик на хранение, надлежащим образом упаковав во избежание повторного загрязнения (например, если требуется, в стерильный пакет).

6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.

Биопсия

Биопсия — это метод исследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Комплект для биопсии может применяться только вместе с датчиком, совместимым с УЗС «РуСкан 70П» для проведения биопсии под контролем ультразвукового аппарата.

ВНИМАНИЕ:

Для получения информации о совместимости комлекта биопсии с датчиками необходимо обратиться за консультацией к представителю производителя ультразвуковых датчиков или в АО «НПО «СКАНЕР».

С помощью ультразвукового аппарата можно видеть процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, а также просматривать обследуемую область тела, что сводит к минимуму риск осложнений для пациента.

ВНИМАНИЕ:

- ***Ультразвуковые исследования с применением комплекта для биопсии должен проводить врач или другой опытный квалифицированный специалист. Всегда принимайте все необходимые меры безопасности и обеспечивайте надлежащую очистку компонентов в соответствии с инструкцией к комплекту.***
- ***Не используйте комплект для биопсии при ультразвуковом исследовании в других целях, таких как анатомическое рассечение тела человека.***
- ***Если набор для биопсии не используется согласно эксплуатационной документации производителя или применяется ненадлежащим образом, ответственность несет пользователь.***
- ***Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.***

Использование комплекта для биопсии.

ВНИМАНИЕ: Информацию об использовании комплекта для биопсии необходимо уточнить у производителя комплектов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Проверьте состояние иглы перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.***
- ***Иглу и иглопроводник необходимо очищать перед использованием в соответствии с инструкцией к комплекту.***
- ***Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Точное расположение иглы следует контролировать постоянным наблюдением за эхо-сигналом, поступающим от нее.***
- ***Чтобы получить подробную информацию о проведении ультразвуковых исследований с использованием комплекта для биопсии, обратитесь к производителю комплекта биопсии.***

Перед использованием комплекта для биопсии

Проверьте все компоненты. Убедитесь, что используемый комплект для биопсии предназначен именно для данного датчика, совместимого с УЗС «РуСкан 70П. Биопсия под контролем ультразвукового аппарата должна проводиться врачами или опытным медперсоналом с соответствующей квалификацией. Во всех без исключения случаях проверяйте соблюдение техники безопасности и правил дезинфекции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ***Всегда используйте комплекты для биопсии, срвместимые с датчиками.***
- ***Не приступайте к биопсии, пока не прочтете инструкции по применению защитного чехла и регулировке направляющей иглы.***

- ***Всегда удостоверяйтесь, что датчик и направляющая иглы закреплены как слева, так и справа.***

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

Датчик MPTEE

Чрезпищеводный эхокардиографический датчик для многоплоскостной реконструкции (MPTEE) предназначен для внутриполостного введения.

Порядок работы с датчиком MMPT3-7

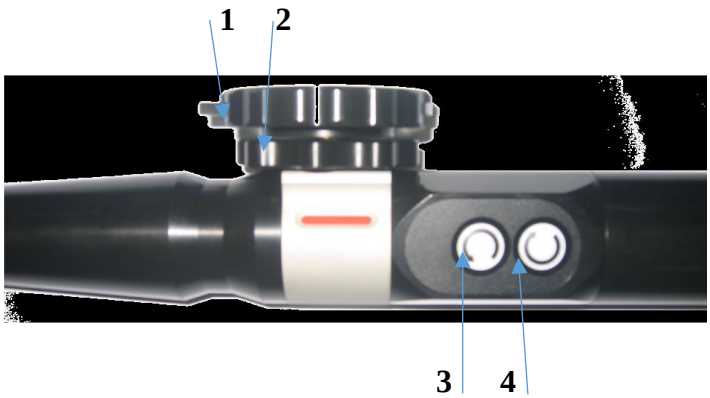


Рисунок 8.4 – Дисковые регуляторы датчика

Регулировка угла линзы

Угол линзы можно регулировать в диапазоне от 0° до 180° нажатием кнопок **3** и **4**. Кнопка **3** позволяет поворачивать угол линзы против часовой стрелки. Кнопка **4** позволяет поворачивать угол линзы по часовой стрелке.

Отклонение сканирующей головки

Используйте диски **1** и **2**. Для отклонения линзы вперед поворачивайте диск **1** по часовой стрелке. Для отклонения линзы назад поворачивайте кнопку-диск против часовой стрелки. Для отклонения линзы вправо или влево поворачивайте диск **2** по часовой стрелке.



Рисунок 8.5 - Отклонение сканирующей головки

Режим блокировки

Ограничение свободного перемещения линзы по сравнению с разблокированным состоянием во избежание смещения линзы и головки во время использования. Для блокировки датчика MMPT3-7 вращайте его серебристую ручку, пока не появится красная метка.

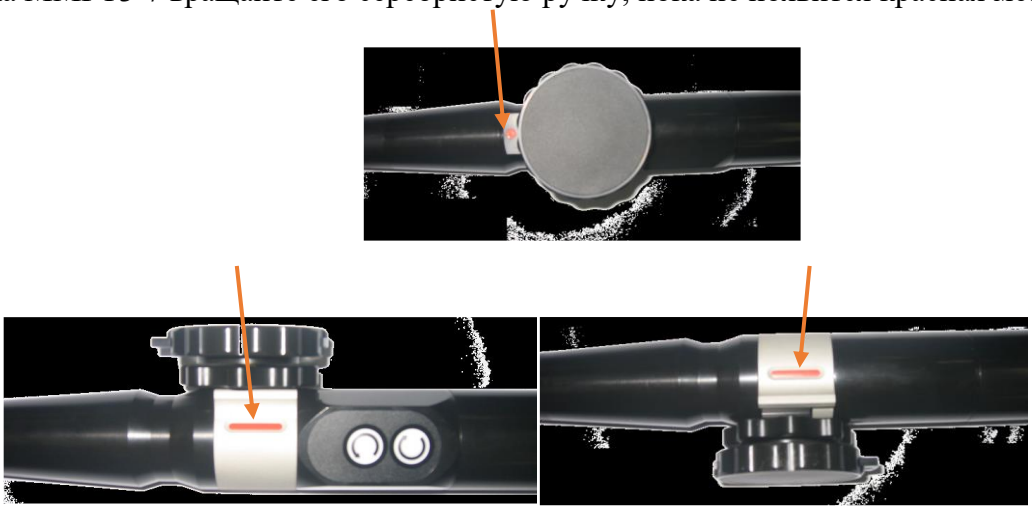


Рисунок 8.6 – Состояние блокировки

Меры предосторожности при использовании датчиков

ОПАСНОСТЬ: Не используйте продукт при температуре ниже 25 °C или выше 42 °C. Это может привести к травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не транспортируйте продукт, когда датчик MPTEE установлен в держатель датчика. Датчик не закреплен и может упасть.

- Чтобы защитить пациента и датчик, держите датчик при введении разблокированным.

- Изображение, получаемое с помощью датчика TEE, может отличаться от изображения на экране. Чтобы снизить вероятность отличий в изображениях, необходима осуществлять проверку.

- Прежде чем использовать чрезпищеводный датчик TEE, ознакомьтесь со всеми инструкциями по эксплуатации и безопасности.

- Датчик предназначен для использования только по назначению — для введения в тело человека.

Когда температура датчика MPTEE достигает 41 °C или выше, отображаются указанные ниже предупреждения:

41,0 °C ≤ температура TEE < 42,0 °C: расчетная температура поверхности — xx,x °C.

42,0 °C ≤ температура TEE < 42,5 °C: расчетная температура поверхности — xx,x °C. Снизьте мощность.

42,5 °C ≤ температура TEE < 43,0 °C: расчетная температура поверхности — xx,x °C. Снизьте мощность. Близко к температурному пределу: 43,0 °C.

Температура TEE = 43,0 °C: текущая температура поверхности — 43,0 °C. Мощность была автоматически снижена.

43,0 °C < температура TEE ≤ 50,0 °C: критическая температура сканирующей головки. Передача данных остановлена. Открылось окно выбора датчика. Выбрав датчик, снизьте мощность при необходимости.

50,0 °C < температура TEE или температура TEE < 5,0 °C — обнаружен сбой. Система прервала передачу данных и вернулась к окну выбора датчика. Обратитесь в сервисный отдел.

В зависимости от состояния цепи, для датчика MPTEE отображаются указанные ниже предупреждения.

- Короткое замыкание или разомкнутая цепь: обнаружен сбой. Система прервала передачу данных и вернулась к окну выбора датчика. Обратитесь в сервисный отдел.

ВНИМАНИЕ: Датчик предназначен для введения в тело человека, поэтому его необходимо содержать в чистоте. Никогда не кладите датчик на пол.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Когда датчик не используется, устанавливайте его в держатель датчика, расположенный на левой стороне консоли. Держатель датчика справа не подходит для датчика MPTEE.

- Рекомендуется использовать апирогенные защитные чехлы.

Техническое обслуживание

Правильная очистка и дезинфекция позволяют предотвратить инфекционные заболевания. Информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в данном руководстве пользователя.

ВНИМАНИЕ: Не допускайте контакта ручки или разъема датчика с моющим или дезинфицирующим средством. Очищайте ручку и кабель влажной тканью, дезинфицируйте только область между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см (включительно).

Очистка

ВНИМАНИЕ: Никогда не чистите датчик метанолом и этанолом. Это может привести к серьезным повреждениям изделия.

1. Снимите части, не требующие чистки, и очистите сканирующую головку и кабель марлей,

смоченной в неагрессивном моющем растворе. Для приготовления моющего раствора смешайте неагрессивное моющее средство с теплой водой; рекомендуемая температура воды составляет 26 °C или ниже.

2. Промойте продукт теплой водой до полного смывания моющего раствора.
3. Вытрите его насухо мягкой тканью или дайте самостоятельно высохнуть на воздухе.

Таблица 8.6

Моющее средство	Поставщик	Действующее вещество	Концентрация
Cidezyme/Enzol	ASP J&J	Протеолитические ферменты	< 5 %
EMpower	Metrex	Протеолитические ферменты	< 2 %
Hycolin	Coventry Chemicals	Акилдиметилбензиламмоний хлорид Тетранатрий ЭДТА Этоксилат спирта	1–10 % 1–10 % 1–10 %
Metrizyme	Metrex	Протеолитические ферменты	< 2 %
Prolystica 2x conc. Enzymatic Presoak & cleaner	Steris	Этаноламин Протеаза Этоксилированный спирт Полиалкиленгликоль Глицерин	1–5 % 0,1–1 % 1–5 % 1–5 % 1–5 %
T-spray	Pharmaceutical Innovations Inc.	N-алкил-(C12-18)-n-N-диметил-N-бензиламмонийхлорид; алкилдим етилэтилбензиламмоний хлорид	
T-spray 2	Pharmaceutical Innovations Inc.	Алкил-диметил-бензил- аммониум-хлорид; октил-децил- диметил-аммониум-хлорид; диоцил-диметил-аммониум- хлорид; дидецил-диметил-аммониум-хлорид	

Дезинфекция

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте этанол, йод, пар и этиленоксид, а также не нагревайте продукт для дезинфекции.

ВНИМАНИЕ: Не оставляйте датчик в дезинфицирующем растворе более чем на один час. Датчик необходимо промыть сразу после дезинфекции.

При необходимости продезинфицируйте датчик MPTEE жидким дезинфицирующимсредством. Для дезинфекции датчика MPTEE подходят растворы Cidex, Cidex-OPA,Metricide, Omnicide и Giasept. Информацию о способах подготовки и необходимыхпериодах погружения в различные дезинфицирующие растворы см. в инструкцияхпроизводителя.

1. Погрузите чистую и сухую поверхность датчика в дезинфицирующий раствор. Погружайте только часть датчика от сканирующей головки на конце датчика до отметки 100 см (включительно).

2. Смойте дезинфицирующее средство водой и полностью просушите датчик, прежде чем убрать его на хранение.

Таблица 8.7

Дезинфицирующее средство	Поставщик	Действующее вещество	Концентрация
Cidex ADS	ASP J&J	Глутаровый альдегид	2,55 %
Cidex Plus	ASP J&J	Глутаровый альдегид	3,40 %
Cidex OPA	ASP J&J	Ортофталевый альдегид	0,55 %

Дезинфицирующее средство	Поставщик	Действующее вещество	Концентрация
Gigasept AF	Schulke und Mayr	Дидецилдиметиламмонийхлорид Глицин, аминоалкильные производные Тридецилполиэтиленгликоэфир N-(3-аминопропил)-N-додекилпропан-1, 3-диамин	15 % 6,9 % 15–30 % < 5 %
Gigasept FF	Schulke und Mayr	Формальдегид Диметилокситетрагидрофуран Янтарный альдегид	4,5 % 3,2 % 4,5 %
Korsolex extra	Bode	Глутаровый альдегид	5–10 %
Metricide	Metrex	Глутаровый альдегид	2,60 %
Metricide 28	Metrex	Глутаровый альдегид	2,50 %
Metricide Plus 30	Metrex	Глутаровый альдегид	3,40 %
Metricide OPA Plus	Metrex	Ортофталевый альдегид	0,60 %
Omnicyde 14 N.S.	Coventry	Глутаровый альдегид	2,60 %
Omnicide 28	Coventry	Глутаровый альдегид	2,50 %
Perasafe	Dupont	Перборат натрия	40–60 %
Sekusept Aktiv	Ecolab	Моногидрат пербората натрия Лимонная кислота Этоксилат жирного спирта	30–50 % 15–20 % < 5 %
Steranios 2%, 2% N.G., 2% E.C.S.	Anios	Глутаровый альдегид	2,00 %
TD100 & TD5	CS Medical	Глутаровый альдегид	2,65 %
Totacide 28	Coventry	Глутаровый альдегид	2,00 %
Virkon	Dupont	Пероксимоносульфат калия	< 50 %

Глава 9. Начало диагностики

Питание системы

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, и подключайте датчик и все необходимые периферийные устройства перед включением аппарата.

Перед использованием аппарата ознакомьтесь с соответствующей техникой безопасности.

Загрузка 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.

Подключение адаптера переменного тока

Используйте разъем питания, расположенный на задней панели изделия. После подключения адаптера переменного тока автоматически начинается подзарядка аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Убедитесь, что вы правильно подключаете адаптер переменного тока. Неправильное подключение адаптера с применением силы может повредить изделие.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изделие работает от аккумуляторной батареи, не подключайте адаптер переменного тока. Дополнительные сведения о замене и обслуживании аккумуляторной батареи см. в главе «Обслуживание и хранение».

ВНИМАНИЕ: Если адаптер вставлен в систему неплотно, подключение к источнику питания переменного тока может быть нестабильным или же батарея не будет заряжаться.

Включение питания системы

Нажмите кнопку «*Вкл./Выкл*.» при отключенном питании. Начинается загрузка, и на экране появляется логотип. По завершении загрузки появляется экран 2D-режима в состоянии завершения исследования.

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 удается завершить работу системы стандартным образом, нажмите и удерживайте кнопку «Вкл./Выкл.» 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.».***

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

Датчики и программы

Перед началом сканирования выберите датчик и тип исследования.

ВНИМАНИЕ: Дополнительная информация о поддерживаемых системой датчиках и программах содержится в Главе 8 «Датчики».

Экран выбора датчика

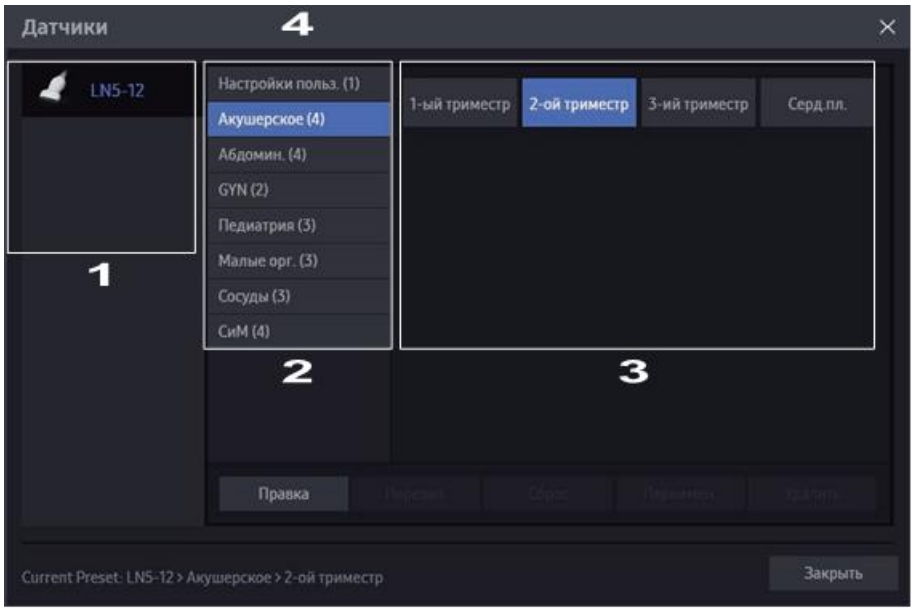


Рисунок 9.1 Выбор датчика

1 Список датчиков: отображается список датчиков, подключенных в данный момент к аппарату.

2 Список видов исследований: отображается список видов исследований, поддерживаемых выбранным датчиком.

3 Список предустановок: отображается список предустановок, поддерживаемых выбранным видом исследований.

4 Список настроек пользователя: отображается список предустановок, которые можно настраивать в соответствии со своими требованиями.

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 «*OK*». 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 «*OK*», чтобы задать измененное значение как предустановку по умолчанию.
5. Чтобы восстановить предустановку по умолчанию, нажмите «*Сброс*».

Удаление настроек пользователя

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

Информация о пациенте

Нажмите кнопку «*Пациент*» на панели управления, чтобы отобразить окно «*Информация о пациенте*»**.**

На этом экране можно вводить и изменять информацию о пациенте, а также осуществлять ее поиск. Информация о пациенте включает в себя следующие общие сведения: № мед. карты, ФИО пациента, дату рождения, пол, а также другие данные в зависимости от программы исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поля с номером мед. карты и именем пациента являются обязательными для заполнения.

№ карты пациента

Введите номер медицинской карты пациента. Чтобы указать номер медицинской карты вручную, введите соответствующий номер в поле.

ФИО

Введите полное имя пациента. Введенное имя появится в области заголовка и в отчетах.

- Фамилия: введите фамилию пациента полностью, без сокращений.
- Имя: введите имя пациента полностью, без сокращений.
- Отчество: введите отчество пациента полностью, без сокращений.

Дата рождения (Возраст)

Введите дату рождения пациента в заданном формате.

Пол

Выберите пол пациента

Другой №

Введите идентификатор пациента и значение, которое может идентифицировать пациента независимо от других данных.

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.

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

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+.

Запуст. StressEcho

После начала исследования вы можете применить эту функцию, чтобы использовать ее вместе со «StressEcho». Доступно, только в случае выполнения условий использования «StressEcho».

Назначение DICOM

По завершении обследования сохраненные изображения отправляются на сервер DICOM. Выберите назначение DICOM и нажмите кнопку «*Уст*». Можно выбрать место хранения в диапазоне групп от 1 до 10, а также изменять имя группы.

Браузер RIS

Осуществляет переход в веб-браузер.

ВНИМАНИЕ:

• ***Дополнительную информацию о настройках браузера RIS и URL-адреса Qview можно получить у сервисного инженера.***

• ***Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, нанесенный аппарату, если браузер RIS использовался не по назначению (например, для доступа на веб-сайты с неподходящим контентом).***

Qview

Осуществляет переход в облачный сервер.

Акушерское

Введите дополнительную 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. Как только пользователь активирует кнопку «Добавить ДПМ» () в поле ОДР, ДПМ (ОДР) будет вычисляться автоматически, а соответствующее значение будет отображаться на экране.

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

Введите ожидаемую дату овуляции в заданном формате.

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.

Абортов

Введите количество абортов.

Родов

Введите количество родов.

Внематочная

Введите количество внематочных беременностей.

Гинекология

Введите информацию о гинекологическом исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ: На экране ввода информации по гинекологии, даже если введено значение «Дата овул.», значения ДПМ и ОДР не будут вычисляться автоматически. Другая информация о гинекологическом исследовании содержится в разделе «Акушерское».

Урология

Введите дополнительную информацию по урологии.

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.

Абдомин.

Введите информацию, относящуюся к исследованию брюшной полости.

Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

СМС

Введите информацию, относящуюся к СМС.

Педиатрия

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.

ТКД

Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

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 «*OK*». 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 аннотац.»: 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.

Правка пац.

Изменение информации о пациенте.

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/4D:

– **Основной режим:** включает в себя различные режимы, каждый из которых имеет особые функции и применение. Включает 2D режим**.**

– **Комбинированный режим:** одновременно на экране отображаются два или три основных режима. Включает 2D режим**.**

– **Режим двух изображений:** экран подразделяется на две области, каждая из которых используется для вывода изображения. Поскольку в каждой области можно вывести различное изображение, данная функция может быть очень полезной, так как позволяет отображать несколько видов одного и того же органа.

– **Режим четырех изображений**: разделяет экран на четыре части, позволяя просматривать четыре изображения одновременно.

– **Режим 3D/4D:** возможно получение объемных изображений.

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

Таблица 10.1

Режим	Тип	Описание
Основной режим	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 масштабирования Режим направленного энергетического доплера (НЭД)	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/ТИД Двойной режим р/вр. (в реальном времени) Смешанный режим	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	Тип	Описание
Режим 3D/4D	Свободный режим 3D Режим 3D Режим 4D XI STIC-визуализации	Режим 3D, в котором возможно использование 3D-датчиков, называется статическим, а режим, в котором применяются обычные датчики, — свободным режимом 3D. возможно получение объемных изображений 3D и 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Усилить

Настройка яркости изображения в соответствующем режиме сканирования.

СОВЕТ: В анатомическом М-режиме можно корректировать значение усиления с помощью вращающейся кнопки.

Фокус

Регулировка глубины фокуса изображения.

Глубина

Используйте кнопку «*Глубина*» на панели управления, чтобы отрегулировать глубину сканирования при получении изображения. Допустимый диапазон регулировки зависит от типа датчика.

Увеличение (масштабирование, масштаб)

Различные методы масштабирования применяются приведенным ниже образом.

Таблица 10.2

Масштаб чтения	Функция предназначена для увеличения изображения на экране. 1. Вращайте кнопку-диск «*Масшт.*» влево или вправо. 2. С помощью трекбола отрегулируйте крупный план снимка на экране. 3. Проанализируйте увеличенное изображение.
Масштаб записи	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.

Q Scan (QuickScan)

QuickScan автоматически оптимизирует настройки серой шкалы и параметры режима доплера. QuickScan позволяет пользователям корректировать местоположение окна ОИ одним нажатием кнопки. На экране «Инфо. об изобр.» отображается .

– 2D-режим: автоматическая регулировка параметров «Усиление» и «КОЭ».

– Режим импульсно-волнового тканевого доплера: автоматическая регулировка шкалы и базовой линии.

– Режим ЦДК: автоматически регулирует положение окна (доступно только для определенных датчиков).

Основной режим

2D-режим

Основной режим, который также называют B-режимом (от англ. brightness - яркость), отображает анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Это режим применяется для

отображения двухмерного изображения анатомических структур в направлении сканирования и в реальном времени.

Включение 2D-режима

Нажмите кнопку «*2D*» на панели управления. При нажатии кнопки «*2D*» в других диагностических режимах производится переход к основному режиму 2D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку режим 2D по умолчанию включается при всех диагностических режимах, он не может быть отключен.

Меню 2D-режима

S-Harmonic

S-Harmonic смягчает шум сигнала, повышает контрастность и обеспечивает однородное изображение по всей глубине сканирования. Значок  отображается в информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Доступно только для некоторых датчиков.***
- ***Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».***
- ***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***.

Гармоническая функция

При нажатии кнопки-диска программного меню к информации об изображении добавляется отметка . Данный аппарат снабжен функцией ОГО (Оптимальное гармоническое отображение), которая оптимизирует изображение на высокой частоте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гармонический режим доступен только с некоторыми датчиками.

Двойной режим реального времени

Нажмите кнопку-диск программного меню. Одновременно в режиме реального времени могут отображаться изображение 2D и изображение цветового доплера сканируемой области.

Трапеция

Нажмите кнопку-диск программного меню для включения или выключения этой опции. Когда эта опция включена, прямоугольное окно просмотра изображения, выводимое линейным датчиком, изменится на окно трапецеидальной формы. Благодаря этому обеспечивается более широкое окно просмотра изображения. Функция «Т*рапеция*» может быть недоступна на некоторых глубинах и доступно только для некоторых датчиков.

Сложносоставное многолучевое сканирование (Пространственный компаундинг)
MultiVision

Функция MultiVision электронным образом регулирует направление ультразвукового луча, а также рассчитывает большое количество линий сканирования для лучшей визуализации. MultiVision обеспечивает более широкую область обследования и отличную контрастность с большим подавлением артефактов, чем когда-либо. Значок  отображается в информации об изображении. Выберите значение 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 (Пространственный компаундинг) является основной функцией (базовой) данного изделия. Этот элемент появляется в меню только при использовании линейного датчика. Секторный фазированный датчик и датчик карандашного типа не поддерживаются.

Фильтр шумов и усиления контрастности с использованием алгоритма MPT (ClearVision)

Фильтр для уменьшения уровня шума повышает контраст 2D-изображений и четкость контуров, обеспечивая более эффективную диагностику. Кроме того, функция ClearVision оптимизирует изображение в зависимости от выбранного вида исследования и улучшает временное разрешение в режиме реального времени при сканировании. В области информации об изображении появляется индикатор .

ПРИМЕЧАНИЕ: ClearVision является основной функцией (базовой) для данного аппарата. Датчик карандашного типа не поддерживается.

HQ-Vision

HQ-Vision — функция, которая повышает четкость ультразвуковых изображений за счет многократного стробирования их характеристик (они слегка размыты по сравнению с реальным восприятием). В области информации об изображении появляется индикатор . Выберите уровень индекса с помощью вращающейся кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***HQ-Vision является основной функцией (базовой) этого аппарата.***
- ***Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».***
- ***HQ-Vision не может быть использован с NeedleMate+ в режиме 2D.***
- ***HQ-Vision может использоваться в Режим 2D, а также режимах 2D/ЦД и «Масштаб. на запись».***

Цветовая карта (Хром. карта)

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

Размер изображения (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.

Подавление шумов (Отклонение)

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

Плотность линии развертки

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 (Зеркальное отражение)

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

Направляющая для биопсии

Настройка направляющей для биопсии (направление биопсийной линии)

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. Поворачивая вращающуюся кнопку, выберите вариант «*Направ. Биопсии*».
2. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
3. После завершения всех процедур снова выберите «*Направ. Биопсии*» с помощью вращающейся кнопки, чтобы выключить эту функцию. Процедура биопсии будет завершена.

Режим правки направляющей биопсии

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. Нажмите кнопку-диск «*Угол*» и выберите «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

Вращение 2D-изображения.

NeedleMate+

NeedleMate+ с высокой точностью очерчивает положение иглы при выполнении вмешательств, например, в нервные блоки. Повышенная точность и эффективность процедуры обеспечиваются благодаря возможности управления лучом, добавленной в NeedleMate+.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***NeedleMate+ является дополнительной функцией этого аппарата.***
- ***Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».***

– 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 зон фокусировки

Служит для изменения количества точек фокусировки в исследуемой области интереса.

Размер изображения

Укажите размер 2D-изображения.

Серая карта

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 луча

Угол ультразвукового луча можно отрегулировать, не меняя положение датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Регулировка (угла)» доступна только при использовании линейного датчика.

СвободнУгол пл.

Служит для регулировки сканирующей головки 3D-датчика на нужный угол с помощью кнопки-диска.

Двойная компоновка

Изменение компоновки экрана.

Центр. линия датчика

Отображение линии посредине экрана сканирования.

2D NT

2D NT — это функция, которая позволяет быстро и точно измерить максимальное значение толщины шейной складки (ТВП) в окне ОИ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим «2D NT» является дополнительно приобретаемой функцией для данного аппарата.***
- ***Функция «2D NT» доступна только при выполнении следующих условий.***
  - ***Режим «2Dстп»***
  - ***Элемент измерений: Акушерство***
- ***Изменить изображение, например, масштабировать, невозможно.***
- ***Измерения «2D NT» будут сохранены и отображены в отчете.***

ВНИМАНИЕ: Диапазон погрешности измерения составляет ±1 мм.

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.*», чтобы завершить текущее измерение, а затем нажмите «*Уст*.» еще раз.
3. Чтобы выполнить повторное измерение, также можно нажать кнопку «*Сброс*».

Panoramic+ (отображение на экране - Панорамный+) (дополнительная функция; необходим ключ активации)

Режим визуализации Panoramic+ / «Панорамный+» отображается как расширенное поле обзора, поэтому пользователи могут просматривать широкие области, которые не могут отображаться как одно изображение. Изображения в режиме «Панорамный+» предоставляют данные, полученные линейными и выпуклыми преобразователями.

ПРИМЕЧАНИЕ: функция «*Panoramic+*» / *«Панорамный+» является дополнительной функцией данного аппарата. Режим «Панорамный+» доступен при использовании линейного датчика и конвексного датчика.

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: Функции «Разворот л/п», «Разворот в/н» и «Масштаб» доступны, только когда для опции «Компоновка» выбран вариант «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 вверху/внизу. При использовании функции «Во весь экран» изображение в режиме «Панорамный+» воспроизводится в полноэкранном режиме.

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: Это основная функция (базовая,) 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.

Следуйте инструкциям BiometryAssist, чтобы гарантировать точность измерений.

Работа с BiometryAssist

– Расположите цель в центре экрана, используя панорамирование и т. д. и не используя вращение или поворот изображения влево/вправо.

– 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.

- ***Выберите элемент измерения среди таких вариантов: БПР, ОГ, ОЖ или ДБК. После этого выбранный элемент отобразится на экране.***
- ***В качестве стандарта измерений для метода БПР можно задать или параметр «Внешнее расстояние — Внутреннее расстояние», или «Внешнее расстояние — Внешнее расстояние».***

LaborAssist (необходим ключ активации)

LaborAssist — это функция, которая предоставляет информацию о ходе родов путем автоматического измерения AoP (угла прогресса) и направления головы плода. Это не только способствует эффективному общению между медицинскими работниками и роженицами, но также помогает первым принять решение по поводу метода родов.

* AoP соответствует показателям, определенным в практических рекомендациях Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, ISUOG).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***LaborAssist — это дополнительная функция данного аппарата.***
- ***Функция LaborAssist доступна только при выполнении следующих условий.***
  - ***Режим «2Dcmn»***
  - ***Конвексный датчик (C2-8)***
  - ***Элемент измерений: Акушерское, Гинекология***
- ***Элемент LaborAssist активируется, когда не задействованы функции «Вращение», «Разворот л/п» и «Разворот в/н».***

Запуск функции LaborAssist

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.***

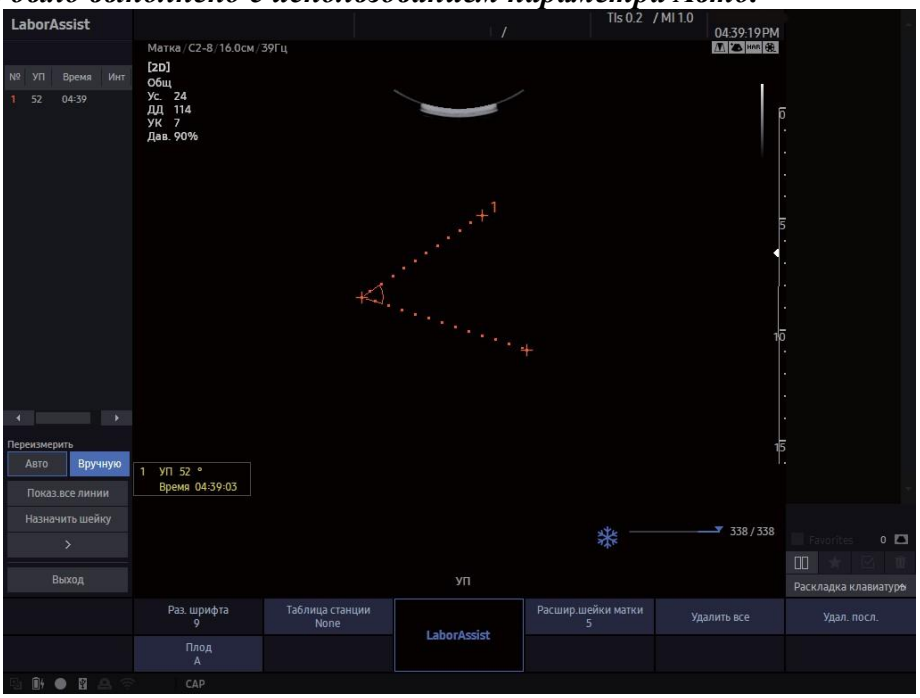


Рисунок 10.1 LaborAssist

Демовидео

Воспроизведение демо-видео. Вы можете поставить видео на паузу, а также промотать его вперед или назад на три секунды.

Демоизображение

Поверните кнопку-диск «*Демоизображение*» и выберите индекс. Будет показано демоизображение, соответствующее результату выбранного номера. Отображение текущей страницы (с выбранным номером), общего количества страниц (общего количества измерений) и времени, когда измеряется значение результата для выбранного номера.

Просмотр истории 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.

Расшир.шейки матки

Указание длины для шейки матки.

Удал. все

Удаление всех отображаемых результатов из изображения и таблицы результатов.

Удал. посл.

Удаление последнего отображаемого результата из изображения и таблицы результатов.

М-режим

М-режим используется для указания области наблюдения на 2D-изображении путем установки М-линии; при этом отображаемая информация меняется во времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например, за сердечными клапанами. Выводится также двухмерное изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

Экран М-режима

М-линия

М-линия указывает относительное положение изображения М-режима на 2D-изображении. М-линию можно перемещать для изменения области наблюдения. Для перемещения линии влево/вправо используйте трекбол на панели управления.

Меню М-режима

Анатомический М-Режим.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступно только для секторного фазированного датчика, предустановки «Серд. плода» конвексного датчика или программы «Кардио».

Нажмите кнопку-диск программного меню, чтобы включить или отключить эту функцию. 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.

Скор. развертки

Используется для регулирования скорости М-изображения.

Формат отображения

Используется для настройки компоновки изображений. 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*».

Карта М-режима

Позволяет задать значение кривой постобработки для изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о других пунктах меню содержится в разделе «Режим 2D».

Режим цветового доплера (ЦД; С)

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное отображение кровотока области интереса. Это необходимо при исследовании кровотока, его средней скорости и направления. Также выводится 2D-изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

Экран режима цветового доплера

Окно «ОИ»

Аббревиатура «ОИ» означает «область интереса». Область интереса ограничивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме цветового доплера.

Для перемещения и изменения размера области интереса используйте кнопку «*Изменить*». Каждый раз при нажатии кнопки «*Изменить*» текущее состояние области интереса отображается в нижней левой части экрана.

- Позиция ОИ: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса и выбора ее положения.
- Размер ОИ: в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса и задания ее размера.

Цветовая полоса

В режиме цветного допплера 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 цветового доплера

Скрытие цвета

С помощью этой кнопки можно выбрать необходимый режим цветового доплера. При нажатии кнопки «*Скрыть цвет*» изображения, полученные в режиме ЦДК, не будут отображаться в окне «*Цветн. ОИ*». Вместо этого появятся только изображения, полученные в режиме В. Снова нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор и вернуться в режим «ЦДК + Ч/Б».

Инверсия

При нажатии кнопки-диска программного меню выполняется инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

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 «Артерии».

Инверсия регулировки (Инвертирование)

Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Инверсия регулировки» доступна только при использовании линейного датчика.

Частота повторения импульсов (Шкала)

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

Это электрический фильтр, который служит для устранения низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоты отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

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.

Цветное изображение

Оптимизация цветов изображения в соответствии со скоростью кровотока.

Цветовая карта

Определяет цвет изображения. Если изменить карту колоризации, цветовая шкала обновится соответствующим образом.

Регулировка угла (доплеровского излучения)

Позволяет минимизировать потери цветовой информации, вызванные регулировкой наклона ультразвукового луча.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Регулировка (угла)» доступна 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 параметра «*Баланс*» цветное изображение появляется также на участке двухмерного

изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.

Пространственный фильтр (Сглаживание)

Выбор значения сглаживания. Обеспечивает более сглаженное представление цветных изображений.

Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на 2D-изображение в области цветного изображения. Если эта функция включена, кнопка «*Уровень смешивания*» становится активной.

Уровень смешивания

Выбор степени наложения 2D-изображения и цветного изображения. Чем ниже число, тем выше коэффициент 2D-изображения.

ТДК (тканевое доплеровское картирование) (ДВТ)

Переход в режим ТДК (ДВТ). Дополнительные сведения о ТДК см. в разделе «Режим ТДК (ДВТ)».

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика. Информация о других пунктах меню содержится в разделе «Режим 2D».

Режим энергетического доплера (ЭД)

В этом режиме появляется цветовое отображение интенсивности кровотока в области интереса на двухмерном изображении. Данный режим подходит для оценки наличия и количественных характеристик кровотока. Также выводится 2D-изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

Экран режима ЭД

Цветовая карта

При работе в режиме ЭД цветовая полоса меняется в зависимости от используемого метода отображения режима энергетического доплера. Цветовая полоса указывает на наличие кровотока и его объем. Верхняя часть цветовой шкалы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.

Окно «ОИ»

Область интереса очерчивает область на изображении 2D, в которой будет отображаться в цвете информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

Меню режима ЭД

S-Flow (НЭД)

Функция подразумевает использование технологии направленного энергетического доплера, позволяющей исследовать даже периферические кровеносные сосуды. Эта функция отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Доступно только для некоторых датчиков.***
- ***Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».***

Автоувеличение

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».***

- ***Информация о других пунктах меню содержится в разделах «Режим 2D» и «Режим цветового доплера».***

Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

Аббревиатура «ИД» означает импульсно-волновой доплер. 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 можно использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например, периферических сосудов и сосудов брюшной полости. Выводится также двухмерное изображение, что позволяет задавать и регулировать область интереса в пределах всего изображения.

Включение и выключение режима импульсно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку *«ИД»* на панели управления, чтобы перейти в режим импульсно-волнового спектрального доплера. Нажмите кнопку повторно для возврата в 2D-режим.

Для получения спектрального доплеровского изображения нажмите кнопку «*Уст.*» на панели управления.

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

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении. Размер контрольного объема отображается в миллиметрах (мм). Используйте трекбол настройки положения контрольного объема. Положение контрольного объема можно менять с помощью трекбола. Оно отображается в формате «xx.xx@yy.yy мм». Этот формат информации означает, что контрольный объем размером «xx.xx мм» расположен на глубине «yy.yy мм».

Например, «2.00@16.70mm» означает, что контрольный объем размером 2,00 мм расположен на глубине 16,70 мм.

– Перемещение контрольного объема: воспользуйтесь трекболом на панели управления.

– Измерение размера контрольного объема: нажав кнопку «*Измен.*» на панели управления, отрегулируйте размер контрольного объема с помощью трекбола. Повторно нажмите кнопку «*Измен.*» для возврата к экрану выбора местоположения контрольного объема. Здесь в центральной нижней части экрана отображается значок, указывающий текущую функцию трекбола левого верхнего угла экрана: «*Позиция КО»* или *«Разм. КО».*

– Регулировка угла контрольного объема: используйте кнопку-диск «*Угол*» на панели управления. При повороте кнопки-диска «*Угол*» по часовой стрелке значение угла изменяется в диапазоне от –89 до +89 (в зависимости от датчика).

Настройка базовой линии доплера

Вращайте кнопку-диск для регулировки значения «*Базовая линия*».

Функция ВЧПИ (высокая частота повторения импульсов)

Настройте кровоток свыше предельной скорости на определенной глубине. При этом увеличивается масштаб; эту функцию можно использовать только в режиме импульсно- волнового спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройте параметры в меню «Установка» > «Режим визуализ.» > «Общее» > «ВЧПИ».

Включение высокой частоты повторения импульсов

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. В настоящее время над контрольным объемом на доплеровской линии появляется индикатор фантомных ворот. При активации функции ВЧПИ частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

Отключение высокой частоты повторения импульсов

Чтобы завершить работу функции ВЧПИ, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение ЧПИ является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

Перемещение контрольного объема

Для перемещения контрольного объема в положение «*Только D*» аппарат рассчитывает значение ЧПИ и положение фантомных ворот, а также соответствующим образом обновляет информацию на импульсно-волновом спектральном доплеровском изображении. Если ВЧПИ не может быть включена, она автоматически отключается. При перемещении контрольного объема в режиме *«Только 2D*» значения ЧПИ остаются неизменными.

ВНИМАНИЕ:

- ***Индикатор фантомных ворот может находиться вне 2D-изображения в режиме масштабирования.***
- ***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

Смешанный режим

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 «*Смешан.*» можно снизить частоту повторения доплеровских импульсов и тем самым уменьшить диапазон измерения скорости.

Инвертирование

При каждом нажатии кнопки индикатор скорости (+ / –) для спектра изменяется на противоположный.

АвтоРасчет (Автоматический расчет)

Нажмите кнопку-диск программного меню для включения или выключения этой функции, чтобы выбрать значение «*Выкл.*», «*Реал.*» 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 разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».

ВНИМАНИЕ: Значения измерений, выполненных с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и «Автоматический доплеровский контур в режиме реального времени (Автоматический калькулятор)», могут различаться. Это происходит из-за различия алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерение».

Что 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. Пик неразличим или нерегулярен, как, например, в случае спектральных волн для вен.
3. Значимое различение спектра становится затруднительным, если доплеровское усиление установлено слишком высоко или слишком низко.
4. Индекс отображается в переходный момент времени, после того как контрольный объем был перемещен 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.

Чувствительность

Задайте минимальное значение чувствительности.

СОВЕТ: Функция «Чувствительность» позволяет отрегулировать положение линии контура в режиме «АвтоКонтур» или «Полуавтомат. (Трассировка)». Чтобы охватить более
широкую область, увеличьте это значение, а, чтобы сделать волну четче — используйте меньшее значение.

Метод трассировки

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

Служит для регулировки громкости звука доплера.

Карта доплера

Используется для настройки значения кривой постобработки для доплеровского изображения.

Режим ТИД (смотри описание ТИД в разделе про режим ИД)

Аббревиатура ТИД означает «тканевая импульсно-волновая доплерография». После нажатия кнопки-диска программного меню осуществляется переход в режим ТИД.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика*** или ***слепыми карандашными датчиками для НД доплерографии.***
- ***Дополнительные сведения о режиме ТИД см. в разделе «Режим ИД».***

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

Нажмите кнопку НВ. Если снова нажать кнопку НВ, активируется режим непрерывно-волнового спектрального доплера и на экран выводится доплеровское изображение.

Выход из режима непрерывно-волнового спектрального доплера

Нажмите кнопку НВ, 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.

Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование) (ДВТ)

ТДК означает тканевое доплеровское картирование. Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Эта функция доступна в режиме цветового доплера и обеспечивает отображение тканей сердца в цвете. Нажмите «*ДВТ*» в режиме С. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК (ДВТ) в режим С.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция появляется в программном меню только при использовании секторного фазированного датчика и кардиологической программы.

Режим ТИД (тканевой импульсный доплер) (ДТВ)

Аббревиатура ТИД означает тканевая импульсно-волновая доплерография. Также его называют режим доплеровской тканевой визуализации (ДТВ). Этот режим предназначен для визуализации таких быстро движущихся тканей, как сердце. Режим ТИД (ДТВ) доступен в режиме импульсно-волнового спектрального доплера (ИД). При использовании в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.

Нажмите кнопку «*ДТВ*», доступную в режиме импульсно-волнового тканевого доплера. Если нажать эту кнопку еще раз, режим ДТВ будет изменен на режим импульсно-волнового спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Режим ElastoScan

Диагностическая ультразвуковая техника для визуализации эластичности ElastoScan предназначена для наблюдения за деформацией ткани под действием внутренних или внешних сил и служит для отображения уплотнений в виде цветных изображений. Также предоставляется изображение в 2D-режиме, которое позволяет контролировать положение области интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим ElastoScan является дополнительной функцией данного изделия (необходим ключ активации).***
- ***Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».***
- ***Функции «Угол», «Область просмотра», «ЭКГ» недоступны в Е-режиме.***

СОВЕТ: Эластограмма — это визуализация характеристик эластичности объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. Функция измерения эластичности объекта и

преобразования полученных данных в изображения называется ElastoScan. В режиме ElastoScan визуализируется присутствие твердых образований или жесткости в тканях.

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.

Поскольку жесткие ткани, такие как опухоли, плохо деформируются, они имеют меньшую эластичность, чем окружающие ткани. Поэтому разница в эластичности, измеренная с помощью эластограммы, может служить поводом для подозрения на наличие патологического образования.

E-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.

E-режим с одним изображением

В E-режиме с одним изображением на экране отображается только эластографическое изображение. Чтобы выбрать эту опцию, нажмите кнопку «*Дв. реж. р/вр*».

Режим ОИ

Аббревиатура «ОИ» означает «область интереса». В E-режиме поле области интереса представляет собой область, для которой 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.

– Позиц. ОИ: можно изменять положение поля области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.

– Размер ОИ: можно изменить размер области интереса. Для изменения размера области интереса используйте трекбол. Для фиксации нового размера нажмите кнопку «*Измен.*».

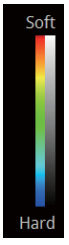
ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ОИ доступен как в E-режиме с одним изображением, так и в E-режиме с двумя изображениями.

Включение и выключение E-режима

Нажмите «*ElastoScan*». 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

Таблица 10.4



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 (Инвертирование)

При нажатии этой кнопки производится инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

Дв. реж. р/вр

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.

Степень продолжительности (Уровень персистенции)

Задает скорость изменения между кадрами. Чем больше значение, тем выше скорость изменения кадров.

Контрастность

Выберите контрастность эластограммы.

Выбор цвет. карты

Выберите цвет эластограммы. При изменении цветовой карты также автоматически изменяется цветовая полоса.

Уровень смешивания

Служит для выбора коэффициента альфа-смешивания. Можно настроить уровень от 0 до 100 % с шагом в 1 % с помощью кнопки-диска программного меню. При значении 0 % отображается только эластографическое изображение, при значении 100 % — только двухмерное изображение.

Удлучшение (Обогащение)

Регулировка усиления изображения. Более высокое значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

Плотность линии

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

E-Strain

E-Strain позволяет легко и быстро рассчитывать соотношение деформации между двумя областями интереса в повседневной практике. Достаточно выбрать две цели, чтобы получить точные, достоверные результаты и принять обоснованные решения относительно дополнительных диагностических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ: E-Strain является дополнительной функцией этого аппарата (требуется ключ активации). Функция E-Strain доступна на сенсорном экране только при соблюдении приведенных условий – Режим ElastoScan в состоянии стоп-кадра.

E-Strain

1. Нажмите «*Стоп-кадр*», а затем выберите E-Strain.
2. Укажите позицию и размер ОИ в области подозрения на образование.
   - Убедитесь, что жировая ткань молочной железы отображается на уровне ОИ или выше.
   - Отрегулируйте размер ОИ с помощью трекбола и кнопки «*Измен*».
3. Нажмите кнопку «*Уст*». Расчет выполняется автоматически, и результаты отображаются на экране.
   - Strain A: среднее значение деформации в ОИ A (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
   - Strain B: среднее значение деформации в ОИ B (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
   - Соотношение (B/A): соотношение значений деформации (деформация B / деформация A) (поддерживается во всех регионах, кроме Европы, а также Китая и Японии).
4. При необходимости снова откорректируйте области деформации A и B, а затем воспользуйтесь приведенными далее функциями.
   - Удалить A: удаление области деформации A и повторный выбор ОИ. (Тем не менее, если задана деформация B, эта кнопка неактивна.)
   - Удалить B: можно удалить область деформации B и выбрать новую ОИ.

Функция E-Strain недоступна в приведенных ниже случаях.

- Функция масштабирования включена.
- Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).

ВНИМАНИЕ: Чтобы сократить количество ошибок при определении относительной деформации, необходимо получить качественные изображения эластограммы деформации и надлежащим образом расположить ОИ.

Комбинированные режимы

В комбинированном режиме совмещаются три различных режима, включая стандартный режим 2D. Обратите внимание, что в режиме 2D/C в реальном времени комбинируются только два режима: режим 2D и режим цветового доплера.

Режим 2D/ЦД/ИД

Одновременно отображаются режимы цветового доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме цветового доплера, нажмите кнопку-диск «*ИД*» на панели управления. Также можно, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку «*C*» на панели управления.

Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Находясь в режиме энергетического доплера, нажмите кнопку «*ИД*» на панели управления. Можно также, находясь в режиме импульсно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку «*ЭД*».

Режим 2D/ЦД/НД

Одновременно отображаются режимы цветового доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен только при использовании определенного типа датчиков.

В режиме цветового доплера нажмите кнопку-диск «*НД*» на панели управления. Также можно, находясь в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку «*С.*».

Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Находясь в режиме энергетического доплера, нажмите кнопку-диск «*НД»* на панели управления. Можно также, находясь в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера, нажать кнопку «*ЭД»* на панели управления.

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветового доплера и М-режим. Находясь в режиме цветового доплера, нажмите кнопку «*М»* на панели управления. (Этот режим доступен только при использовании определенных программ с определенными датчиками.)

Режим 2D/ТДК/ТИД

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция может использоваться только при выборе кардиологической программы для секторного фазированного датчика.

Одновременно отображаются режимы ТДК (ДВТ) и ТИД (ДТВ). В режиме ЭД или цветового доплера нажмите кнопку-диск «*ТДК*», а затем — кнопку-диск «*ЭД*».

Смешанный режим

При активации смешанного режима все комбинированные режимы работают в режиме активного сканирования.

Двойной режим реального времени

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветового доплера. В 2D-режиме выберите кнопку-диск «*Дв. реж. р/ вр*».

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 «*Л*» или «*П*». 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 «*4 изобр*». 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 «*Л*» или «*П*», 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».

SEE Stream (дополнительная функция, требуется ключ активации)

SEE Stream – Дополнительная функция обеспечения недоплеровской визуализации кровотока.

Нажмите кнопку «*SEE Stream»* на экране. Включите эту функцию, чтобы выполнить более детализированное исследование кровотока. При включении этой функции экран переключается на экран «*SEE Stream»*. Проведите необходимые настройки:

– Нажмите кнопку «*Плотн. Линий*». Задает плотность линий развертки. Выберите значение «*Низк.», «Сред.»* или *«Высок*.»

– Используйте кнопку-диск «*Мощность*» для выбора мощности ультразвукового сигнала (от 2 до 100).

– Нажмите кнопку-диск «*Уср. Кадр*». Выберите значение от 0 до 9 с помощью кнопки-диска. Эта функция используется для уменьшения зернистости, которая возникает при многократном сканировании одной области.

– Кнопку-диск «*Чувствительность*» можно использовать для выбора значения параметра в диапазоне.

– Кнопка-диск «*Фон*» изменяет насыщенность изображения вокруг исследуемого кровотока. Благодаря чему достигается увеличение контрастности изображения.

– Нажмите кнопку «*Разворот*» на экране. При каждом нажатии изображение переворачивается по вертикали (верх/низ) или горизонтали (лево/право).

– Используйте настройку оттенков серого в диапазоне от 1 до 12, чтобы добиться большей четкости изображения.

Нажмите «*Выкл*.», чтобы выключить эту функцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию нельзя использовать с некоторыми датчиками. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы 8 «Датчики».

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: Стандартные датчики не могут использоваться в режимах 3D/4D. Режимы 3D и 4D обеспечивают дополнительные функции для продукта (требуется ключ активации).

- ***3D XI - многосрезовый вид, Косая пркц., XI VOCAL***
- ***4D - МПР, VOCAL***
- ***Smart 4D - VC, VSI, Автообнаружение лица плода, SFVI, Сглаженное вырезание***

Получение 3D/4D изображений

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. Нажмите «*Стоп-кадр*» или «*Уст*». Затем система приступит к получению 3D- и 4D-изображений.
3. После получения трехмерного изображения откроется экран «*Обзор 3D*» в соответствии с заданными настройками.
4. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите «*3D/4D*», чтобы снова получить трехмерные изображения.

Рекомендации по улучшению качества 3D-изображения

- Необходимо учитывать направление, размер и сечение точки наблюдения, а также видимость объекта.
- Перед получением 3D-изображения настройте контрастность в режиме 2D
- Чем больше будет область интереса, тем медленнее будет выполняться процесс реконструкции. Выбирайте оптимальный размер области интереса.
- Для просмотра 3D-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. 3D-изображение лица плода лучше рассматривать в коронарной (фронтальной) плоскости, чем в сагиттальной плоскости.
- Чтобы определить контур поверхности, такие объекты, как околоплодные воды, которые не создают эхо-сигналов, должны быть окружены гипоэхогенными структурами.
- После завершения получения 3D-изображения можно отрегулировать уровень нижнего порогового значения для очистки изображения. Общей рекомендацией является отказ от регулировки верхнего порога, установите для него максимальное значение 255.

Режим 3D

Режимы 3D и XI STIC можно использовать с объемными или обычными датчиками.

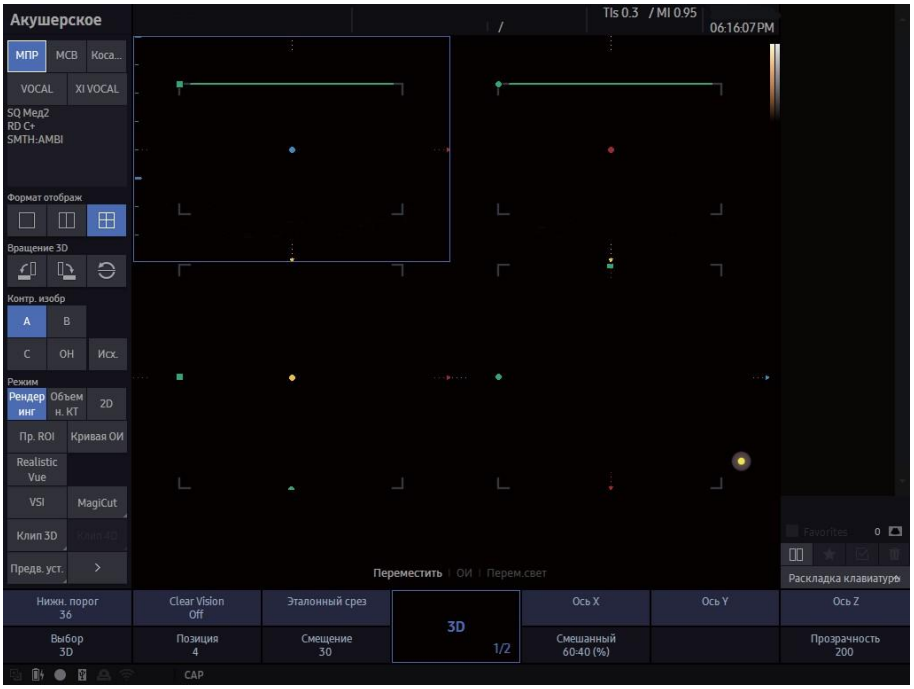


Рисунок 10.2 Режим 3D

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***SMTH: сглаживание поверхности***
- ***SURF: Surface (Поверхность)***
- ***X-R: X-Ray (Рентген)***
- ***LIGH: Light (Свет)***
- ***REAL: RealisticVue***
- ***AMBI: AmbientLight***
- ***«Мед1»: Средний1***
- ***«Мед2»: Средний2***
- ***Th.: Порог***
- ***RD: Направление реконструкции***
- ***SQ: Кач-во скан.***
- ***Ref: контрольное изображение***

3D

В этом режиме для получения трехмерных изображений используется объемный датчик.

Свободный режим 3D

Свободный режим 3D позволяет наблюдать воссозданные 3D-структуры, т. е. изображения, вручную полученные с помощью 2D-преобразователей.

– Доступно только в режиме МПР.

– Недоступно при использовании регулировки угла сканирования в режимах 2D, трапеции и «Масштаб. на запись».

XI STIC

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/4D

Нажмите «*3D/4D*». Если нажать эту кнопку еще раз, можно выйти из режима 3D/4D и перейти 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. Чтобы настроить положение и размер окна ОИ, нажмите «*Измен*»**.** При каждом нажатии кнопки «*Измен***.**» состояние окна ОИ отображается внизу экрана, как показано ниже:

- Позиция: в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Переместить область интереса можно с помощью трекбола.
- Размер: в этом состоянии можно изменять размер области интереса.

Отредактировав размер окна 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

Задает 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.

Режим 4D

В режиме 4D с помощью объемных датчиков можно получать трехмерные изображения в режиме реального времени. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

Smart 4D

Smart 4D — совокупное обозначение пакета 3D/4D, который включает в себя технологии 3D/4D, 3DXI и 3DMXI.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим 4D является дополнительной функцией данного аппарата.

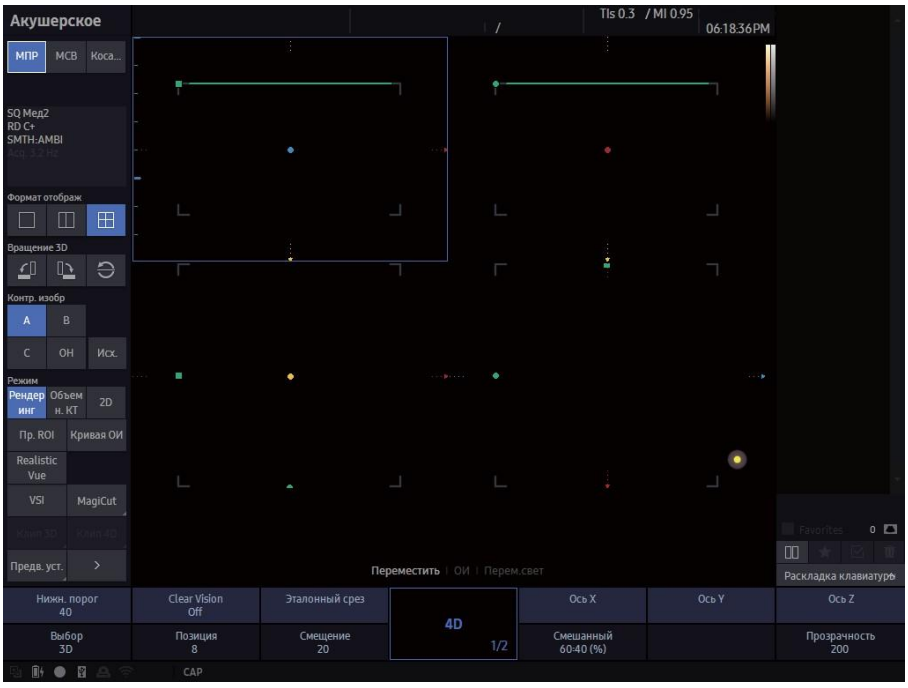


Рисунок 10.3 Режим 4D

Экран режима 4D

При нажатии кнопки «*Стоп-кадр*» происходит переключение на экран *Клип 4D*.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме 4D доступны только режимы МПР, МСВ и «Косая проекц.». Дополнительную информацию см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

Клип 4D

Временно сохраненные в системе 4D-изображения можно просматривать.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запустить клип 4D также можно с помощью кнопки «Стоп-кадр» в режиме 4D.

Панель клипа отображается на экране. На панели клипа отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

Тип просмотра клипа

Выберите тип динамического изображения.

- «Изобр.»: это общий метод воспроизведения клипов.
- «Объем»: эта кнопка появляется при воспроизведении изображений клипа.

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.

Режим воспроизведения

- «Петля»: повтор воспроизведения в одном направлении.
- «Йойо»: воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.

Скорость

Задает скорость воспроизведения изображений клипа.

Индекс объема

Установите значение индекса. Отображается номер текущих объемных данных / общее количество объемных данных.

Ожидание 3D

Этот экран появляется в левом меню при переходе в режим 3D/4D. Выберите различные параметры и настройте получение трехмерных изображений.

Режим просмотра

Выберите режим просмотра, который необходимо использовать после получения трехмерных изображений.

Обзор 3D

Стандартный режим для просмотра трехмерных изображений. Нажмите «*МПР*».

Предустановки реконструкции

Выберите предустановки для изображений 3D. Подробнее см. раздел «Предварительная установка» главы «Меню утилиты 3D».

Кривая ОИ

Когда данная функция включена, выберите кривую в качестве формы линии ОИ и задайте область реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Эта функция недоступна, если включена функция контрольного ориентира (помощь при ориентации).***
- ***Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «C+».***

- ***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.

– Высок.: качество изображения выше, однако при этом скорость получения трехмерного изображения (скорость реконструкции) снижается.

– Сред2: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Выс».

– 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

Задайте угол сканирования. Диапазон настройки зависит от выбранного датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне от 10 до 60˚.***
- ***Функция Угол объема недоступна в свободном режиме 3D.***

Обзор 3D — МПР

Здесь можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения.

Основы сканирования

Постусиление

Исходное значение равно 0, но его можно изменять в диапазоне от –16 до 16.

Увеличение и уменьшение изображений

Поворачивайте кнопку-диск «*Масштаб*» для увеличения или уменьшения изображений. Коэффициент текущего масштаба отображается внизу экрана.

Масштаб объемной КТ

После нажатия кнопки «*Объемн. КТ*» поворачивайте диск «*Масштаб*», чтобы увеличивать и уменьшать изображение 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, Y или Z

Используйте «*Ось X», «Ось Y», «Ось Z».*

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*». 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 «*Сохранить*».
2. Задайте параметры в разделах «Тип данных», «Сохранить элемент» и «Формат объема».
3. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку «*Сохр*». 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 «Настройка» > «Настроить» >«Кнопки», а затем используйте ее.

Основы работы в режиме Обзор 3D

Компоновка экрана



Рисунок 10.4 Обзор 3D

1 «Плоскость A»: изображение продольной проекции.
2 «Плоскость B»: изображение поперечной проекции.
3 «Плоскость C»: изображение горизонтальной проекции.

4 Трехмерное изображение

5 Индикация состояния трекбола: в нижней части экрана монитора отображается текущий режим работы трекбола. Для трекбола можно выбрать режим «Указатель», «Переместить» или «ОИ». Нажмите «*Изменить*», чтобы изменить состояние трекбола. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.

– «Указатель»: повторная настройка положения окна ОИ. При нажатии кнопки «*Указатель*» осуществляется переход в режим «Указатель». Область интереса можно поворачивать вокруг оси изображения, используя указатель при нажатой кнопке «*Уст*». Для перехода к другому состоянию еще раз 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 Боковое меню: 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 следующих вариантов: A (продольная проекция), B (поперечная проекция) и C (горизонтальная 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

Продольная, поперечная и горизонтальная плоскости отображаются с использованием трехмерного представления.

Объемн. КТ

Отображаются изображения для продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также их комбинации. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Пр. ОИ» доступна в режиме «Реконструкция». Если эта функция включена, ОИ не отображается.

2D

На экране отображаются изображения для продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также справка по ориентации. Маркер ориентации указывает на положение выбранной плоскости по отношению к объемным данным. Нажмите кнопку «*Одиноч.*», чтобы просмотреть подробную информацию.

ClearVision

Устранение шума на изображении и усиление контуров для получения более четкого изображения.

Смешивание

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию о режиме реконструкции см. в подразделе «Настройка реконструкции» раздела «Меню утилиты 3D».

Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.

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.

Выбор

Служит для выбора кривой постобработки.

Позиция

Задает положение метки на кривой постобработки, выбранной в пункте «*Выбор*».

Смещение

Задает 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.

Прин. ОИ

Просмотр трехмерного изображения в фиксированной области интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию можно использовать в режиме «Реконструкция»

VOCAL

VOCAL (Virtual Organ Computer Aided Analysis — виртуальный компьютерный анализ органов) - измерение объема тканей внутри тела человека. Анализ VOCAL выполняется в следующем порядке: определение VOCAL → правка VOCAL → VOCAL

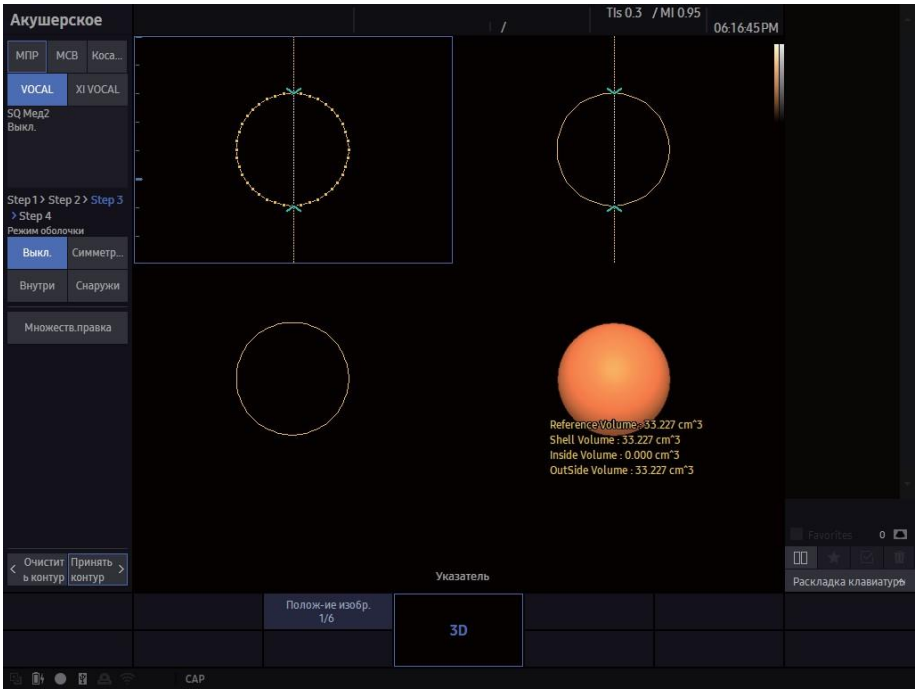


Рисунок 10.5 VOCAL

Определение VOCAL

Укажите параметры, необходимые для проведения анализа VOCAL.

Контр.изобр.

Нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольное изображение (A, B или C). Выбранное изображение выделяется оранжевыми границами.

Исх.

Нажмите «*Нач*»., чтобы сбросить положение трехмерного изображения.

Угол шага

Задайте угол вращения.

Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа «*Вручную*».

Общее

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

Ж идкост

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

Простата

Используется для данных простаты.

Плотная

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.

Полюс 1 / Полюс 2

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на справочном изображении. На контрольном изображении полюс 1 указывает положение верхней стрелки, а полюс 2 — положение нижней стрелки. Внесите изменения с помощью трекбола и кнопки «*Установка*» или кнопки-диска на сенсорном экране.

Далее

Нажмите «*Далее*», чтобы начать генерирование данных VOCAL.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите кнопку «*Далее*». В левом меню появится окно «*Положение изобр.*».
2. Нажмите кнопку «*Уст.*» на изображении, а затем нарисуйте линию контура, перемещая трекбол.
   - Нажмите кнопку «*Далее*» для перехода на следующий кадр.
   - Нажмите кнопку «*Назад*» для перехода к предыдущему кадру.
3. Нажмите кнопку «*Готово*». После этого функция VOCAL запустится.
   - Если нажать кнопку «*Готово*», не нарисовав линию контура, будет активирован режим «Сфера».

Правка VOCAL

После того как данные VOCAL будут созданы, информация об объеме появится на экране. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

Режим оболочки

Определение внешней поверхности (оболочки) объекта на основе его линии контура.

Выкл.

С помощью этой опции можно деактивировать режим оболочки. Созданный контур и оболочка совпадают.

Симметрич.

Половина оболочки рисуется внутри контура, а другая половина оболочки рисуется снаружи контура соответственно, на половину заданной толщины оболочки.

Внутри

Оболочка рисуется внутри контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

Снаружи

Оболочка рисуется снаружи контура, созданного с указанной толщиной оболочки.

Положение изобр.

Просмотр линий контура для каждого кадра. Для перемещения между кадрами используйте кнопки «*Назад*» и «*Далее*».

Множеств.правка

Изменение сразу нескольких линий контура. Когда функция включена, одновременно на экране могут отображаться до 6 линий контура. Если линий контура шесть или больше, для перехода между страницами используйте кнопку «*Страница MEV*» (Multi Edit View — представление множественной правки). Для редактирования линий контуров используйте кнопки «*Полюс1*» и «*Полюс2*». Либо используйте трекбол и кнопку «*Уст.*» По завершении редактирования снова нажмите кнопку «*Зав. множ. прав.*», чтобы отключить этот режим.

Очистить контур

После нажатия кнопки «*Очистить контур*» данные VOCAL будут удалены с сохранением настроек, а также будет выполнен возврат к этапу определения VOCAL.

Принять контур

Нажмите «*Принять контур*», чтобы применить изменения. Система переключится на экран просмотра данных VOCAL.

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра.

Контрольное изобр.

Выберите A, B или C в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется синей рамкой.

Режим VOCAL

Укажите способ представления данных VOCAL.

ОИ 3D

Демонстрация изображений в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях вместе с данными VOCAL.

Объемн. КТ

Отображаются фактические сочетания продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также данные VOCAL. Настройте тип с помощью кнопки-диска «*Тип ОКТ*».

Фиксир.3D

Отображаются изображения в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также трехмерные изображения для данных VOCAL.

Формат отображ

Если нажать кнопку «*1 изобр.*» или «*4 изобр*.», данные VOCAL отобразятся в полноэкранном режиме. Этот 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.

3D XI

Обладая целым рядом инновационных технологий визуализации («Многосрезовый вид», «Косая проекция» и XI VOCAL), 3D XI обеспечивает точный контроль при работе с объемными данными в формате 3D и 4D, что улучшает эффективность диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***3D XI («Многосрезовый вид», «Косая проекция» и XI VOCAL) — это дополнительная функция данного аппарата.***
- ***Режим 3D XI доступен только при использовании 3D-датчиков.***

MCB (многосрезовый вид)

Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступные варианты: «Текст» и «Стрелка».

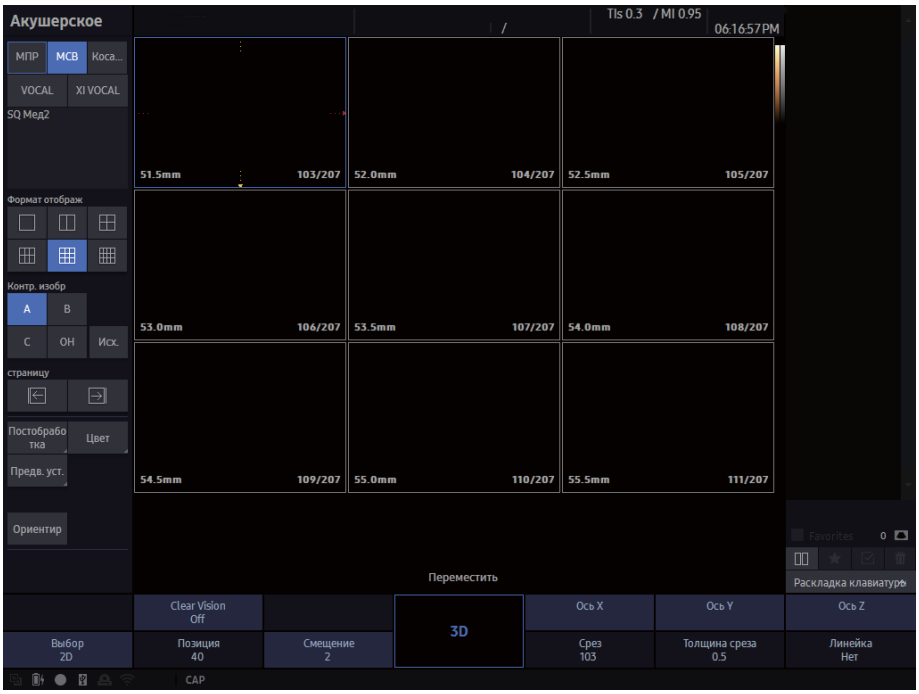


Рисунок 10.6 Многосрезовый вид

Экран МСВ

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной с помощью параметра «*Толщина среза*». В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза / общее количество срезов. Текущий выбранный срез обозначается синим контуром. В информации об изображения указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.

Вращение изображения вокруг оси X/Y/Z

Вращение Опорной плоскости затрагивает все остальные плоскости. Когда используется Ось X, Ось Y, Ось Z или, когда трекбол работает в режиме указателя, переместите трекбол к оси X/Y/Z на изображении.

Перемещение изображений вокруг оси X/Y

Переключите трекбол в режим перемещения, затем перемещайте его вверх/вниз/ влево/вправо. Перемещайте изображение по осям X и Y системы координат.

Формат отображ

Задайте компоновку изображений срезов. От этой настройки зависит возможное количество одновременно отображаемых на экране срезов. При изменении компоновки выбранное изображение среза перемещается в первую позицию на экране.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

Ориентир МСВ

Когда эта функция включена, на экране отображаются плоскости A, B и C выбранного изображения среза.

Страница

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эту функцию можно использовать, когда общее количество изображений срезов превышает число, указанное с помощью параметра «*Формат отображ*». Выберите страницу, нажимая кнопки «*Назад*» и «*Далее*».

Позиция

Задает позицию кривой постобработки.

Смещение

Задает смещение кривой постобработки.

ClearVision

Устранение шума на изображении и усиление контуров для получения более четкого изображения.

Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения. Выбранный индекс выделяется синей рамкой.

Толщина среза

Задайте глубину среза изображений. В зависимости от выбранного значения изменяется количество индексов и страниц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение толщины среза указывает на интервал срезов в объемных данных и не отражает реального положения в теле.

Линейка

Позволяет задать позицию линейки.

Косая проекц.

Чтобы просмотреть соответствующую косую проекцию, на выбранном изображении в режиме МСВ необходимо нарисовать прямую или кривую линию. Инструкции по использованию приведены ниже.

1. Выберите «*Формат отображ.*» и укажите количество отображаемых косых проекций.
2. Задайте «*Тип разреза*».
3. Нарисуйте прямую или кривую линию на контрольном изображении с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» Косая проекция отображается с показанными начальной (S) и конечной (E) точками. Если для типа сечения выбрана линия, а трекбол находится в режиме перемещения, можно изменить положение линии.
4. Оптимизируйте и просматривайте изображение с помощью других кнопок.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Можно использовать такие функции, как «Текст» и «Индикатор».***
- ***Если выбран формат отображения 2x1, можно использовать такие функции измерения, как «Калькулятор» и «Измеритель».***



Рисунок 10.7 Косая проекц.

Экран косой проекции (функции Oblique View)

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ. Контрольное изображение выделяется синей 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:

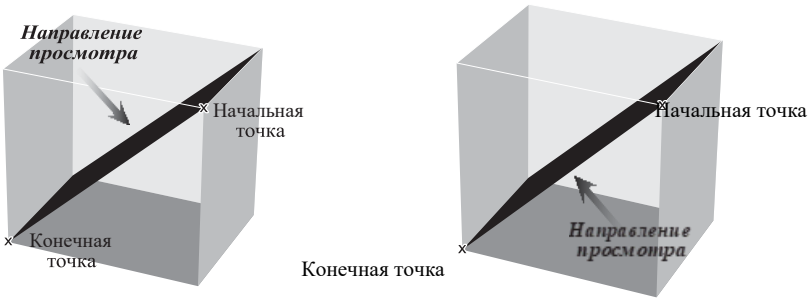


Рисунок 10.8 Направление просмотра изображения косой проекции

Формат отображ

Задайте компоновку изображений косых проекций. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного сечения.

Вращение изображения

Укажите направление изображения косой проекции. Выберите изображение косой проекции, которое требуется изменить, с помощью функции «*Выбранный срез*».

Тип разреза

Укажите метод обрезки изображений косых проекций.

Линия

Можно посмотреть изображение косой проекции прямой линии.

Контур

Можно посмотреть изображение косой проекции кривой или линии контура.

Несколько линий и несколько контуров

Если для параметра «*Формат отображ*» задано значение 3x2 или 3x3, включите «*Автоувеличение*», чтобы нарисовать несколько линий.

Параллель

Позволяет анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Недоступно, когда для параметра Формат отображ выбрано 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: Недоступно, когда для параметра «Формат отображ» выбрано 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», «Колоризация», «Предустановка». Дополнительную информацию об утилите 3D см. в разделе «Меню утилиты 3D».

Очистить линию

Удаление 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 трехмерного изображения выберите в меню утилиты 3D параметр «*Настр. Реконстр*». или «Кривая постобр. OVIX» и настройте его.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не может использоваться, если для параметра «Тип разреза» задано значение «Контур».

Выбор

Задайте значение кривой постобработки.

Вращение линии

Поверните прямую линию на изображении. При вращении линии соответствующим образом изменяется изображение косой проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция не может использоваться, если: «Тип разреза» установлен как «Контур»; для параметра «Выбранный срез» задано значение «Выбрать все».

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».

XI VOCAL

Измерение объема органов в режиме 3D XI.

ПРИМЕЧАНИЕ: XI VOCAL — это одна из функций режима 3D XI. Для данного аппарата это дополнительная функция.

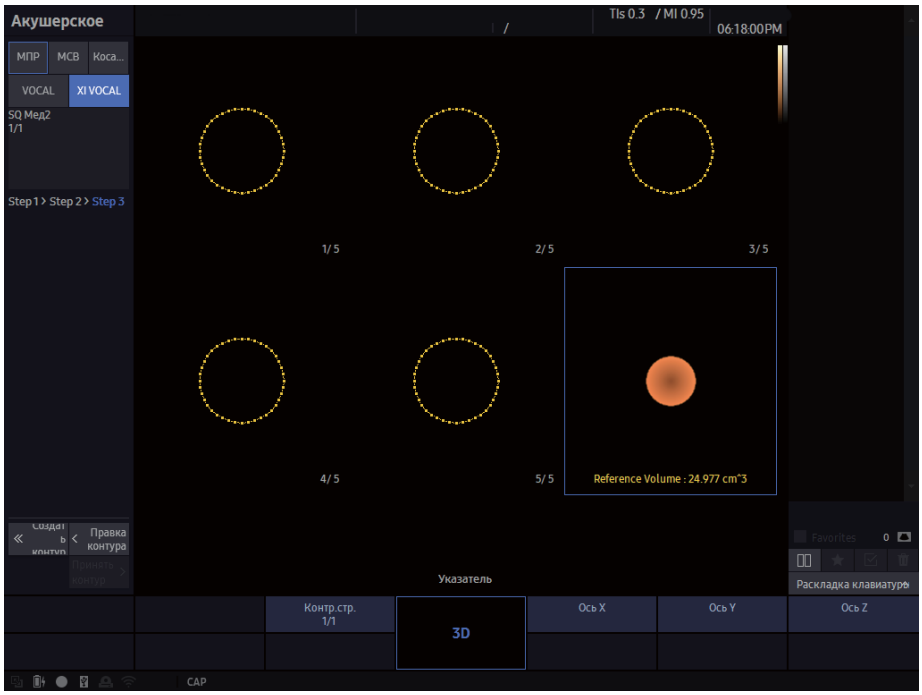


Рисунок 10.8 XI VOCAL

Сравнение VOCAL и XI VOCAL

- VOCAL: измерение объема объекта на обычном трехмерном изображении. Используются срезы, полученные при повороте**.**
- XI VOCAL: измерение объема объекта на выбранном контрольном изображении в режиме МСВ. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Анализ XI VOCAL выполняется в следующем порядке: определение XI VOCAL → правка XI VOCAL → XI VOCAL.

Определение XI VOCAL

Укажите способ получения срезов и линий контура. В левой части экрана отображаются справочные изображения и линии срезов. Изображения срезов с начальными (S) и конечными (E) точками линии отображаются в правой части экрана.

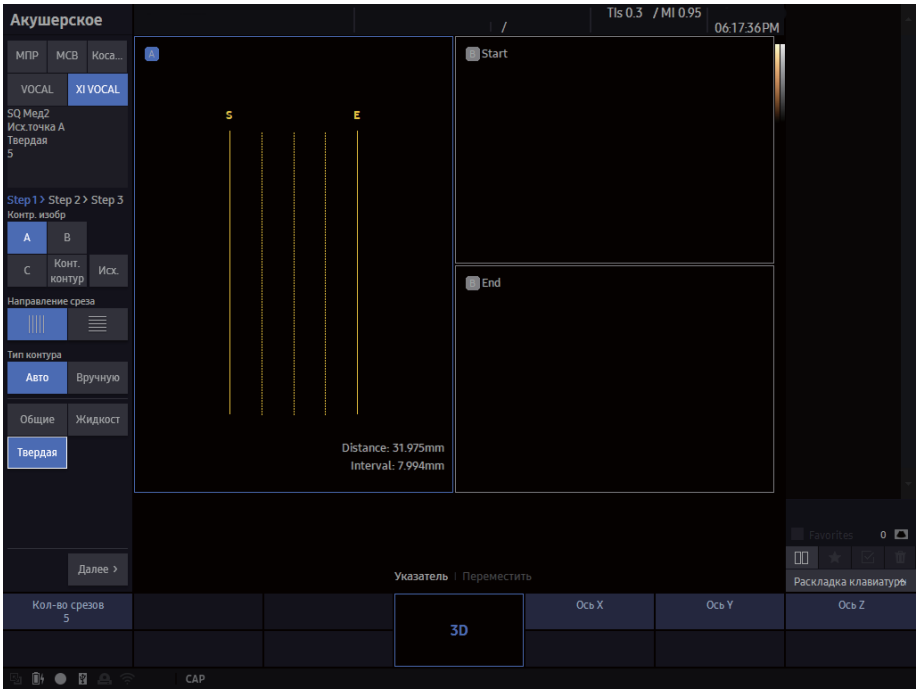


Рисунок 10.9 Определение XI VOCAL

Контрольное изобр.

Выберите A, B или C в качестве контрольного изображения. Выбранное изображение выделяется голубой рамкой.

Контр.контур

Когда эта функция включена, линию контура можно вручную нарисовать на контрольном изображении, используя трекбол и кнопку «*Уст*».

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Направление среза

Задайте направление линии среза. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа «*Вручную*».

Плотная

Используется для данных объекта с многочисленными эхо.

Жидкост

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

Общее

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную. Линию контура можно задать на экране «*Правка XI VOCAL*».

Далее

Система переключится на экран «*Правка XI VOCAL*».

Кол-во срезов

Задайте количество изображений срезов. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.

Правка XI VOCAL

Позволяет указать диапазон извлечения контура или запустить XI VOCAL. На основе линий среза на экране отображаются изображения срезов и точки полюсов. Точка полюса — это опорная точка, по которой производится извлечение контура объекта. На каждом изображении среза показываются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза обозначается синей рамкой. В нижней части каждого изображения выводится номер изображения и общее количество изображений срезов.

Контрольное изображение и линия среза

Они всегда отображаются в правом нижнем углу экрана «*Правка XI VOCAL*». Они могут быть полезны, когда требуется учитывать положение изображения среза.

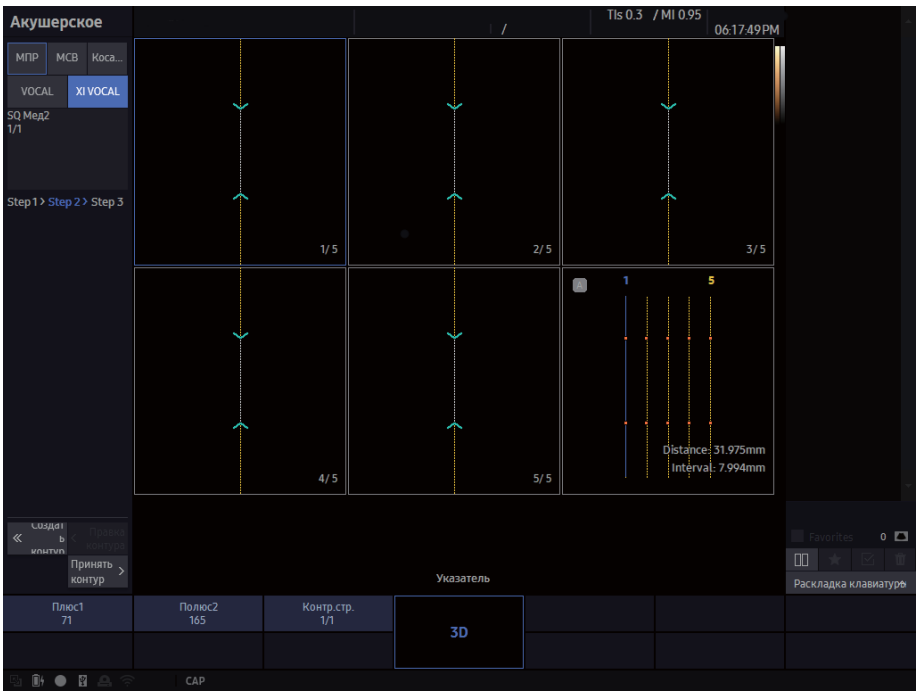


Рисунок 10.10 Правка XI VOCAL

Создать контур

Удаление текущих данных и возврат к этапу «*Определение XI VOCAL*».

Принять контур

Применение изменений и выполнение анализа XI VOCAL.

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.

Контр.стр.

Изменение страницы, отображаемой на экране.

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. Трехмерное контрольное изображение выделяется синей рамкой, а рассчитанный объем отображается внизу изображения. В области информации о трехмерном изображении выводится текущий режим.

Контрольное изображение 3D

Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопку «*Масштаб*», «*Ось X*», «*Ось Y*» или «*Ось Z*» для увеличения или вращения исследуемого объекта.

Правка контура

Вы вернетесь на экран «*Правка XI VOCAL*». Можно изменить линию контура с помощью трекбола и кнопки «*Уст.*»

XI STIC

XI STIC (Spatio-Temporal Image Correlation — пространственно-временная корреляция изображений)— это режим для получения данных о периодичности сердцебиения плода и трехмерных данных STIC (пространственно-временная корреляция изображений) с помощью 3D-преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Режим XI STIC является дополнительной функцией данного аппарата. Требуется ключ активации.***
- ***Режим XI STIC доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.***
- ***Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение «Акушерское».***

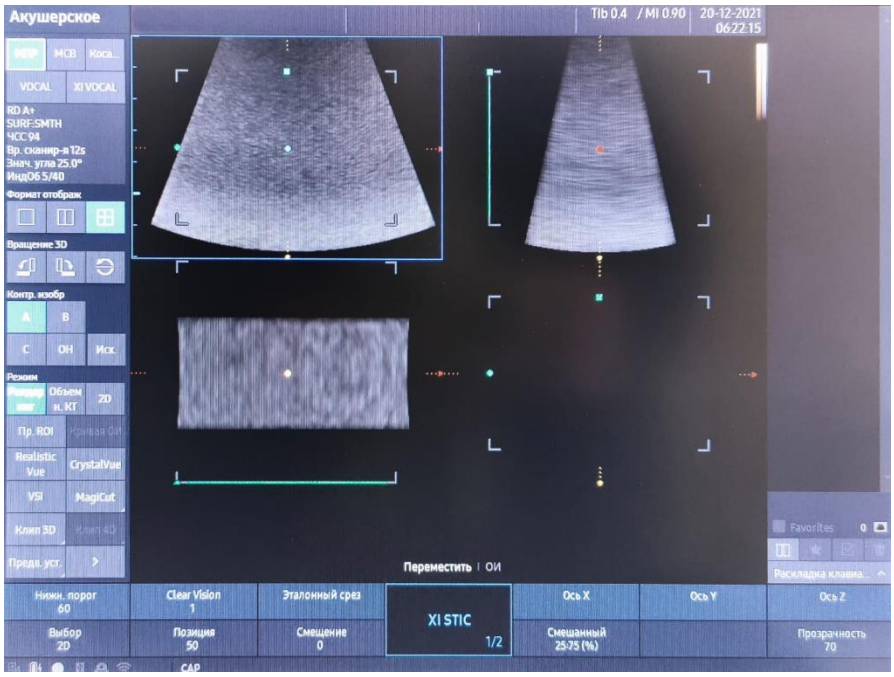


Рисунок 10.11 XI STIC

Получение изображений XI STIC

ПРИМЕЧАНИЕ: Если имеются сильные артефакты движения, отсутствуют данные о сердечном цикле или невозможно вычислить частоту сердечных сокращений, система возвращается на экран подготовки изображения XI STIC.

1. Выберите вкладку «*XI STIC*» на экране «*Ожидание 3D»*.
2. Задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных трехмерных изображений.
3. Чтобы инициировать получение трехмерных изображений, нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» или «*Уст.*»
4. Проверьте на экране рассчитанный сердечный цикл плода.
5. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.

Рекомендации по улучшению качества объемных данных STIC

– «Угол объема»: если сердце плода маленькое, используйте небольшой угол объема.

– «Позиция ОИ»: настройте положение сканирования так, чтобы правильно совместить центр угла объема с сердцем плода.

– Окно ОИ: настройте размер окна объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода**.**

Время сканирования

Задайте время получения изображения.

Угол объема

Задайте угол сканирования.

Триместр

Задайте триместр беременности.

Для выбранного триместра (1-й, 2-й или 3-й) автоматически задаются рекомендуемые время сканирования и угол STIC. См. таблицу 11.5.

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 STIC, отличающиеся от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о других методах использования см. в разделе «Ожидание 3D».

Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится в виде объемного клипа. В левой части экрана отображается информация XI STIC. Нажмите «*Стоп-кадр*», чтобы остановить воспроизведение объемного клипа.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме «Объемный клип» доступны только режимы «МПР», «МСВ» и «Косая проекц.».

Скорость

Выбор скорости воспроизведения для изображений XI STIC. Скорость рассчитывается на основе частоты сердечных сокращений плода (100 %).

Индекс объема

Выберите индекс.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция доступна, только если активирована функция «Стоп-кадр». Другие инструкции см. в разделах «Обзор 3D — МПР» и «3D XI».

5D фолликул (5D Follicle)

Эта функция позволяет измерить размер нескольких фолликулов и просмотреть информацию об их состоянии во время гинекологических исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ: 5D Follicle является дополнительной функцией этого аппарата. Требуется ключ активации.

1. Укажите положение сканирования. Используйте параметр «*Позиция*», чтобы выбрать «*Лев.*» или «*Пр.*».
2. Задайте метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.
   - Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.
   - «Вручную»: пользователь должен найти и измерить фолликул вручную.
3. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.

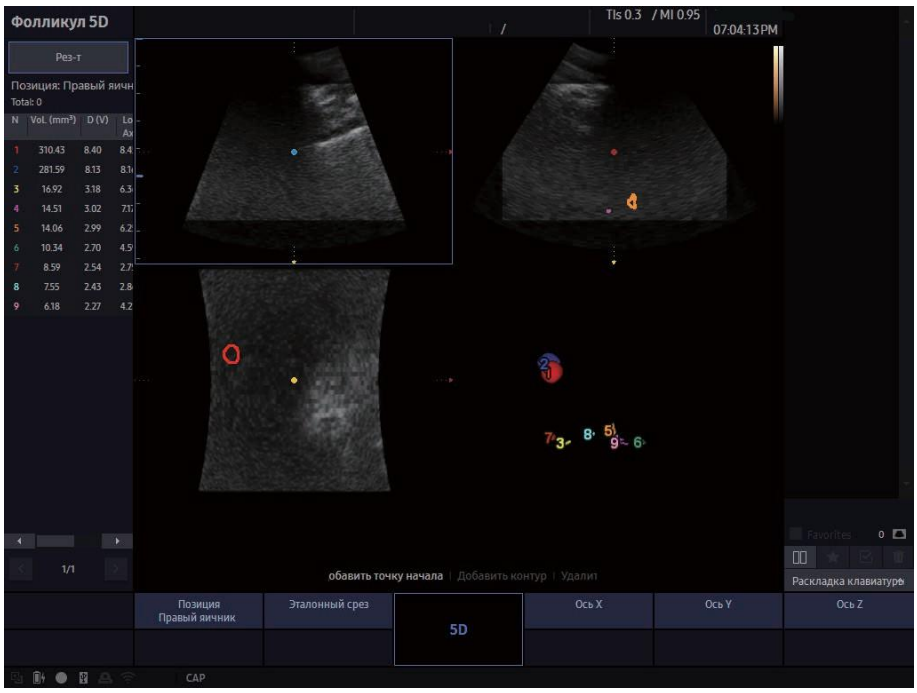


Рисунок 10.12 5D Follicle

Изменение результатов

Результаты измерения можно редактировать. Нажмите «*Правка*», чтобы включить или выключить функцию. Нажмите кнопку «*Измен.*», чтобы выбрать задание для выполнения. В режиме редактирования форматы отображения «*1 изобр.*» и «*4 изобр.*» выключены.

Обзор среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Вы можете определить, есть ли фолликулы, которые еще не были найдены.

Удалить

Удаление обнаруженной цели

1. Нажмите «*Измен».* или *«Удалить».*
2. Используйте кнопку «*Уст.*», чтобы нажать цель.
3. Выбранная цель удаляется из изображения и таблицы результатов.

Добавить точку начала

Будет добавлена цель измерения на основе начальных данных, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее.

1. Нажмите «*Измен.*» или *«Добавить точку начала»*.
2. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку «*Уст»*.**,** и укажите размер цели с помощью параметра «*Прирост*».
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

Добавить контур

Будет добавлена цель измерения на основе контуров, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее.

1. Нажмите «*Измен*.» или *«Добавить контур»*.
2. Укажите контур обнаруженной цели с помощью кнопки «*Уст.»*
3. Указанный размер будет рассчитан еще раз и отобразится в таблице результатов.

Прирост

Укажите размер подлежащего измерению объекта. В режиме редактирования эта кнопка будет активна только в случае обнаружения дополнительного фолликула вручную при помощи функции «Добавить точку начала».

Назначить

Результаты измерения будут сохранены в отчет.

Меню утилиты 3D

Настр. рекон.

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 трехмерные изображения.

Направление реконструкции

Используется для определения ориентации реконструкции. Символ «+» указывает направление в сторону наблюдателя, а «–» — на противоположное направление.

Режим реконструкции 1, 2

Задайте параметры для режимов реконструкции 1 и 2.

– «Сглаживание»: полученные трехмерные изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода «*Поверхность»*.

– Макс.: полученные трехмерные изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим используется при анализе костных структур.

– Поверхность: трехмерные изображения создаются с помощью метода отслеживания лучей, при котором оболочка изображения отображается с помощью криволинейных поверхностей.

– «Светлый»: показывает глубину трехмерных изображений в соответствии с яркостью.

– «Мин.»: полученные 3D изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.

– «Рентген»: показывает трехмерные изображения в соответствии со средней интенсивностью. Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.

– VSI (объемная визуализация с затенением): Отображение реалистичного изображения с использованием значений глубины и интенсивности. Если в режиме реконструкции Render 1 включен параметр Surface (Поверхность) или Surface Smooth (Сглаживание поверхности), то в режиме реконструкции Render 2 включен параметр Shading (Затенение).

– AmbientLight: создавая сложные градации оттенков, функция AmbientLight улучшает глубину отображения поверхности. Эта функция 3D-реконструкции особенно полезна для

детального просмотра лица или рук плода. Можно изменить направление света, которое применяется к объему, нажав кнопку «*Направление света*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы перейти в режим трекбола, необходимо нажать «Направление света», а затем — «Перем. Свет».

Смешивание

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

Настройка 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.

Отч. SFVI (Smart Filter Volume Imaging — объемная визуализация с использованием смарт-фильтра)

Позволяет снизить уровень шумов.

Подробн. SFVI

Установите значение, поворачивая кнопку-диск Интенсивность.

VC (Volume Compound — составной объем)

Позволяет задать составной объем.

Резкость

При включении данной функции границы изображения становятся резче.

3D CI (Compound Imaging — компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения.

Порог

Отрегулируйте пороговое значение, установив параметры «*Нижн. Порог»* и *«Верхн. Порог»*.

RealisticVue

RealisticVue обеспечивает 3D-отображение анатомических структур в высоком разрешении с превосходной детализацией и реалистичной передачей глубины. Пользователь выбирает направление источника света, и тщательно просчитанные тени подчеркивают анатомические структуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: RealisticVue является дополнительной функцией этого аппарата. Требуется ключ активации.

Направление света

Можно изменить направление света, применяемое к объему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите кнопку «Перем.свет», чтобы перейти в режим трекбола.

Уст. цвет

Выберите значение «*Уст. цвет*» для параметра «*RealisticVue*» с помощью кнопки- диска.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки параметров цвета можно использовать кнопки-диски «Тон», «Насыщенность» и «Освещ-сть».

CrystalVue

CrystalVue — это современная технология объемной реконструкции, которая улучшает визуализацию как внутренних, так и внешних структур на одном реконструированном изображении, используя сочетание интенсивности, градиента и расположения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***CrystalVue является дополнительной функцией этого аппарата. Требуется ключ активации.***
- ***Доступно только в режиме МПР.***
- ***Эта функция доступна только в режиме «Серый» в разделе «Настр. рекон.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаженный), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI). Эта функция доступна только в режиме «Инверсия» в разделе «Настр. рекон.» (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаженный), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).***
- ***Открыть меню RealisticVue можно на экране CrystalVue.***

CrystalVue Настройка

Сохранить

Установка или изменение настроек пользователя, которые можно использовать в CrystalVue.

Контекст

Выполняется реконструкция объемных данных для области в выбранном контексте.

Контур ОИ

Контекстная информация отображается исключительно в виде реконструированных изображений для определенных пользователем областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

Круг ОИ

Пользователь выбирает округлую область для показа контекстной информации. Контекстная информация отображается исключительно в виде реконструированных изображений

для определенных пользователем округлых областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

Интенсивность

При высокой интенсивности контекстная информация становится очень четкой и непрозрачной. При высоких значениях интенсивности также расширяется диапазон комплексности изображения.

Комплексность

Если для сложности выбрано значение 0, отображается только информация о поверхности, но при других значениях сложности отображается контекстная информация в виде реконструированных изображений.

Прозрачность CrystalVue

Установите прозрачность изображения, для которого была предоставлена контекстная информация. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное — полную непрозрачность.

Тип круга

В этом режиме выберите «Круг ОИ» и отрегулируйте размер округлой области для показа контекстной информации.

Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Минимальное значение обеспечивает полную прозрачность, а максимальное — полную непрозрачность.

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.

MagiCut

Можно обрезать части трехмерных изображений, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» задайте область для обрезки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Доступно только в режиме МПР.***

- ***Если функция MagiCut активирована, автоматически включается функция Пр. ОИ.***
- ***Если после включения функции MagiCut перейти в любой режим, кроме МПР, функция MagiCut выключается.***

Режим

– «Внутр. контур»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри выбранной области.

– Внешн. контур: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи выбранной области.

– «Внутренний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся внутри куба. X «Внешний куб»: обрезается часть изображения, находящаяся снаружи куба. X «Тонкий ластик»: обрезается выбранная линия контура.

– «Толстый ластик»: обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

Режим SmoothCut

– Стер. тонк. ласт.: использование трекбола для стирания ненужной части.
– Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
– Восст. небольш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
– Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

Настройка глубины (Полная глубина)

Если эта функция включена, обрезается вся область. Если функция выключена, отображается кнопка «*Глубина*».

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

5D NT

Функция 5D NT автоматически отображает среднесагиттальную плоскость, поворачивая изображение и изменяя его масштаб, при измерении толщины воротникового пространства (ТВП) плода в первые недели.

ПРИМЕЧАНИЕ: 5D NT является дополнительной функцией этого аппарата. Доступно только в режиме МПР. Требуется ключ активации.

Чтобы отобразить результат измерения ТВП на плоскости A, с помощью трекбола поместите курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства и нажмите кнопку «*Уст*».

Достижение хороших результатов

– Результаты будут тем лучше, чем с большей точностью получена сагиттальная проекция плода.

– Высокая контрастность между нёбом и носовой костью плода обеспечивает более

качественные результаты.

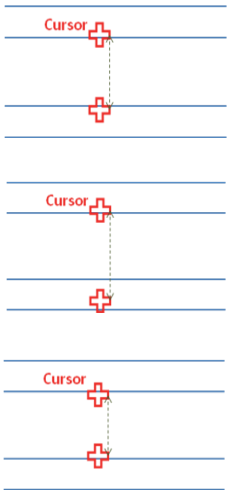
– Рекомендуется, чтобы ориентация тела плода и поперечная ось датчика были параллельны.

– Также необходимо, чтобы угол между датчиком и носовой костью плода составлял около 30 градусов.

Установка измерителя

- М/д кр.

Поместите курсор на внутренне-внутреннюю линию воротникового пространства для выполнения измерения.



- До макс. яркости

Поместите один из курсоров на внешней части воротникового пространства / внутричерепного пространства для измерения внутренне-внешней линии. Этот метод измерения рекомендуется использовать при гармоническом отображении, когда одна сторона воротникового пространства размыта.

- Внутри NT (ВП)

Этот метод аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.

Элементы

– ТВП: полученные изображения в плоскостях A, B и C, а также автоматически измеренное значение ТВП отображаются на экране «Обзор 3D».

– ВЧП: эта функция определяет срединно-сагиттальную проекцию и проводит проверку на наличие расщепления позвоночника у плода.

Назначить

Включение выбранных элементов в результаты акушерского отчета.

5D NT

Эта функция упрощает наблюдение за процессом измерения NT (ТВП). Срезам A, B и C изображения назначается определенная толщина, а также отображается снимок, который является 3D-реконструкцией.

Нач.

Сброс информации о позиции для изображения.

Скрыть все

При нажатии этой кнопки маркер, а также измерения «ТШС» и «ВЧП» больше не отображаются на экране.

Авто

Если функция включена, выполняется автоматический поиск срединносагиттальной проекции. Для расчета значения ТВП наведите курсор на соответствующую область и нажмите кнопку «*Уст.*»

Правка

Редактирование маркеров для каждого элемента, отображаемого в результатах. Если трекбол находится в состоянии курсора, при перемещении курсора в область маркера «+» цвет последнего изменяется с зеленого на оранжевый. Нажав кнопку «*Уст.*» и переместив трекбол, можно произвольно изменить маркер.

Высота ОИ

Настройте высоту линии ОИ, чтобы определить границы исследования. Высоту ОИ можно корректировать во время измерений или в режиме «*Правка*».

Размер маркера (изменение)

Установите размер маркера.

Глава 11. Измерения и расчеты

Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьироваться в зависимости от типа ультразвуковой волны, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек, типа датчика и действий, выполняемых пользователем.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.

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. Усиление можно регулировать для каждого режима с помощью кнопки «*Усиление*». В общем случае увеличение частоты ультразвука сопровождается увеличением разрешения.

Размер пикселя

Ультразвуковые изображения данной системы состоят из отдельных пикселов. Поскольку пиксел (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 небольшого интервала изображений на мониторе.

Скорость ультразвука

Средняя скорость ультразвука, используемого во время измерения, в среднем равна 1540 м/с. Скорость ультразвука может варьироваться в зависимости от типа клеток.

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 направление ультразвукового луча совпадает с направлением кровотока. Если это невозможно, необходимо настроить значение угла между двумя направлениями с помощью функции «*Угол*».

Наложение

В режиме импульсно-волнового доплера (ИД) для расчета частотных спектров (или спектров скорости) используется технология выборки сигналов.

Для минимизации эффекта наложения следует отрегулировать исходный уровень или шкалу скорости. Для уменьшения эффекта наложения можно также использовать датчик с меньшей частотой.

Формула расчета

Некоторые формулы расчетов, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях. Все формулы расчетов выводились на основании медицинских статей и сообщений.

Человеческий фактор

Ошибки оператора могут возникать в силу неправильного применения аппарата или недостаточного опыта работы. Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая справочные руководства и следуя их 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 минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

M-режим

– Точность измерения времени можно повысить, установив высокие значения скорости развертки и формата отображения.

– Точность измерения расстояний можно увеличить, установив более высокое значение формата отображения.

Режим доплера

– Ультразвук меньшей частоты рекомендуется использовать для измерения более высоких значений скорости кровотока.

– Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.

– Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение ультразвука.

– 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 угол инсонации в доплеровском режиме.

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 при проведении измерений на черно-белых изображениях.

– Использование режима цветового или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока не рекомендуется.

– Объем кровотока рассчитывается, исходя из данных средней, а не пиковой скорости. Во всех видах исследований объем кровотока измеряется в режиме импульсно- волнового спектрального доплера.

Позиция курсора

Результаты всех измерений зависят от корректности входных данных. Располагайте снимки на экране таким образом, чтобы они отображались с максимальным масштабом.

Располагайте изображения 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 находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных исследований или датчиков, при измерении прямого расстояния должны соблюдаться следующие интервалы точности.

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях соблюдения точности измерений проверка точности должна проводиться, как минимум, один раз в год. Если показатели точности измерений не соответствуют интервалам, указанным в следующей таблице, обратитесь в сервисный отдел компании АО «НПО «СКАНЕР».

2D-режим

Таблица 11.1

Измерения	Допуски (в зависимости от большего значения)	Методология тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	< ± 4 % или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	< ± 4 % или 2 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Площадь	< ± 8 % или 4 мм2	Измерение	Формула	Во весь экран
Громкость	< ± 12 % или 8 мм3	Измерение	Формула	Во весь экран
Угол	< ± 4% или 1°	Измерение	Формула	Во весь экран

M-режим

Таблица 11.2

Измерения	Допуски (в зависимости от большего значения)	Методология тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Время	< ±5 % или 1 ms	Генерация сигнала	Получение	0,01–11,3 с
Уклон	< ±8 % или 4 мм/мс	Измерение	Формула	Во весь экран

Режим импульсно-волнового/непрерывно-волнового спектрального доплера

Таблица 11.3

Доплеровское измерение	Точность (в зависимости от большего значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Скорость	< ± 15 %	Фантом	Сбор данных	ПВ: 30, 50, 70, 90 см/с НВ: 110 см/с
Время	< ± 5 %	Генерация сигнала	Сбор данных	10 мс–9,44 с
ЧСС	< ± 5 % или 1 уд/м	Измерение	Формула	1–43200 уд/м

Точность составляет ±1 от наименьшего значащего отображаемого числа (например, для XX,X — это будет ±0,1 мм, а для XX % — это будет ±1 %).

Основные измерения

На панели управления нажмите кнопку «*Измеритель*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Основные измерения расстояний и площадей проводятся независимо от типа исследования. Информация об измерениях в рамках каждого

исследования находится в разделе «Измерения по видам исследований» данной главы.

Доступные методы измерений варьируются в зависимости от текущего режима диагностики. См. таблицу 11.4.

Таблица 11.4 Основные измерения в зависимости от режима эксплуатации

Категория измерений	Диагностические режимы	Методы измерений
Измерение расстояния	2D, M, D	Расстояние Оконт. длины Откр.сплайн Угол по 3 точ. Угол по 2 лин. %Стеноз(Д)
	M	Расст.(M) Уклон ЧСС (M) Время (M)
	D	Скорость Ускор. ИС РучнКонт Полуавт.окон. ЧСС (D) Об.кровоток(Рс) Об.кровоток(Пл) Время (D) АвтоКонтур Соотн.С/Д Соотн.Д/С Соотношение Ск1/Ск2
Измерение длины окружности (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

Выполнение основных измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении основных измерений.

Изменение/выбор метода измерения

Выберите метод измерения**.** Пункты меню, доступные для выбора, изменяются в зависимости от режима диагностики. Выбранный метод измерения отображается в области пользовательской информации.

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 Режим 2D» или «Полож. в режиме D/M» в поле «Результ.», чтобы сбросить позицию результатов измерений.

Удаление результатов измерений

Нажмите кнопку «*Очистить*» на панели управления. Измерение, отображаемое на экране, будет удалено.

Печать результатов измерений

Нажмите кнопку «*Печать*» на панели управления. Перейдите в меню «Установка» > «Настройка» > «Кнопки» и назначьте функцию «*Сохр./Печать*» одной из клавиш пользователя.

Выход из режима основных измерений

Когда все измерения будут сделаны (или отменены), нажмите кнопку *«Выход*» на панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы изменить единицы измерения и другие настройки, нажмите кнопки «Утилита» > «Измерение» > «Общие». Дополнительная информация содержится в главе 6 «Утилиты» настоящего руководства.

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

Данный элемент основных измерений доступен во всех диагностических режимах. Задайте две точки на двухмерном изображении и измерьте расстояние между ними по прямой.

1. С помощью трекбола и кнопки «*Уст.*» укажите обе конечные точки измеряемой области.
2. После указания обеих конечных точек расстояние между ними измеряется автоматически.

Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку «*Уст*». для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку «*Изменить*», чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

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.
3. После указания обеих конечных точек длина кривой измеряется автоматически.

Редактирование кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки «*Уст*.» можно удалить часть оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню [**5**] против часовой стрелки.

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 лин.

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 образовывают 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.

Рассчитайте %СтДиам по следующей формуле:

%Стеноз(Д) = (Наружный диаметр – Внутренний диаметр) / Наружный диаметр x 100

Расст.(М)

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 (М)

Выберите две полосы на изображении и измерьте ЧСС между ними. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «*Уст.*»

Время (М)

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*».

$$Acceleration = \frac{(V_2 - V_1)}{(T_2 - T_1)} = \frac{dV}{dT}$$

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*».

$$RI = \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

Оконтурив. вручную

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Используется преимущественно, если не удалось выполнить автоматическую или полуавтоматическую трассировку. Выберите начальную и конечную точки на изображении и соедините их линией, проходящей через КДО, чтобы создать один цикл. Кривая прослеживается, вычисляются скорость и средняя скорость кровотока, ИС, пульсаторный индекс (ИП) и т. д.

Отображаемые результаты измерений зависят от настроек в меню «Установка» > «Измерение» > «Библиотека» > «Измеритель» > «D» > «РучнКонт».

ПС — пиковая систолическая скорость
МД — минимальная диастолическая скорость
КД — конечная диастолическая скорость
МСусрВ — усредненная по времени максимальная скорость
ПИ — пульсаторный индекс
ИС — индекс сопротивления
ПС/КД — соотношение ПС/КД
КД/ПС — соотношение КД/ПС

Формулы измерения методом контур:

$$V\,mean = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{Vmean}$$

$$\mathrm{Acc} = \frac{\triangle \mathrm{V}}{\mathrm{AccT}}$$

$$\mathrm{Dec} = \frac{V_{max}}{DecT}$$

$$\mathrm{PG}_{max} = 4 \cdot V_{max}^{2}$$

Полуавт. оконтур.

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Выберите две линии в начальной и конечной точках на изображении, необходимо захватить КДО. Рассчитывается средняя скорость между линиями, ИС, пульсаторный индекс (ИП) и т. д. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «*Уст*».

ПС — пиковая систолическая скорость
МД — минимальная диастолическая скорость
КД — конечная диастолическая скорость
МСусрВ — усредненная по времени максимальная скорость
ПИ — пульсаторный индекс
ИС — индекс сопротивления
ПС/КД — соотношение ПС/КД
КД/ПС — соотношение КД/ПС
ЧСС

Формулы измерения методом Полуавт. Оконт. (D):

$$V\,mean = \frac{VTI}{Duration\ of\ flow}$$

$$RI = \frac{PS - ED}{PS}$$

$$PI = \frac{PS - ED}{Vmean}$$

$$\mathrm{Acc} = \frac{\triangle \mathrm{V}}{\mathrm{AccT}}$$

$$\mathrm{Dec} = \frac{V_{max}}{DecT}$$

$$\mathrm{PG}_{max} = 4 \cdot V_{max}^{2}$$

$$V1/V2 = V1{:}V2$$

Об.кровоток(Рс)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в Режим 2D. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера, укажите две точки в Режим 2D, а затем рассчитайте объемный кровоток.

1. Для выбора полос используйте трекбол и кнопку «*Уст*»**.** Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Время (M)». Его можно выполнить только в области «*Петля*».

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 стенного 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

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.

Нажмите «*С/Д*». Укажите две точки и измерьте скорость в каждой из них. Измерение выполняется так же, как и в случае использования метода «*ИС*».

Соотношение Ск1/Ск2

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите две точки на изображениях спектрального доплера. Измеряется скорость в каждой точке и вычисляется соотношение скоростей. Обратите внимание, что коэффициент скорости рассчитывается путем измерения Ск1 и Ск2 на разных изображениях спектрального доплера.

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».
2. Отрегулируйте размер окружности (эллипса) с помощью трекбола и нажмите кнопку «*Уст*».
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

СОВЕТ: Изменение положения точки. Прежде чем нажать кнопку «Уст». для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку «Изменить», чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

$$Circ = \pi(a+b)\cdot\left(1+\frac{3\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2}{10+\sqrt{4-3\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2}}\right)$$, (a: горизонтальная полуось, b: вертикальная полуось)

$Площадь = \pi \times a \times b$, (a, b: ось)

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.

Для расчета используется приведенная далее формула.

$Circ = sum\sqrt{\{X(n) - X(n-1)\}^2 + \{Y(n) - Y(n-1)\}^2}$, где

– n = 1,2… последняя точка

$Area = sum\left[\sqrt{X(n-1) \times Y(n) + X(n) \times Y(n-1)}\right]$, 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».

Для расчета используется приведенная далее формула:

%Стеноз(П) = (Площадь сосуда – Площадь просвета) / Площадь сосуда x 100

Об. кровоток (Пл)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в Режим 2D. Выберите две полосы на изображении спектрального доплера и укажите эллипс в Режим 2D 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.

Для расчета используется приведенная далее формула:

$$Vol = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^3$$

, 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.

Для расчета используется приведенная далее формула:

$D1 > D2, Vol = \frac{\pi}{6} \cdot D_1 \cdot D_2^2$, (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.

Для расчета используется приведенная далее формула:

$Vol = \frac{4}{3}\pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \cdot \frac{D_3}{2}$, 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». 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*».

Для расчета используется приведенная далее формула:

$Vol = \frac{\pi}{6} \times a \times b \times d$, (*a* - короткая ось, *b* - длинная ось, *d* - расстояние)

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. Определите измерение (L) длинной оси. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «*Расс*».

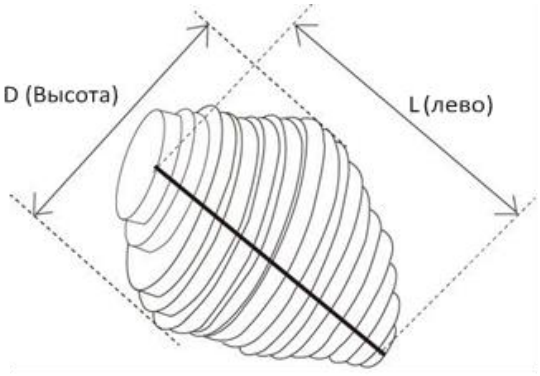
D: длина прямой линии

Площадь: площадь круга

Объем: Объем

Для расчета используется приведенная далее формула:

$Vol = \frac{\pi}{4} \sum_{i=1}^{20} D_i^2 \frac{L}{20}$, (D - диаметр круга; L - длина большой оси)



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».

Перед началом измерений

Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент не зарегистрирован, нажмите кнопку «*Пациент*» на панели управления для регистрации пациента. На вкладке «Информация об исследовании» введите или измените информацию о пациенте, необходимую для постановки диагноза.

Дополнительная информация о меню данных пациента и методах ввода информации указана в разделе «Информация о пациенте» в главе 9 «Начало диагностики».

Проверка датчика, типа исследования и предварительных установок

Проверьте названия датчика и программы, отображаемые в области заголовка. Для использования другого датчика или программы нажмите кнопку «*Датчик*» на панели управления. Проверьте предварительные настройки на экране «*Выбор датчика»*.

Настройки 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. Для получения информации о меню и настройках измерений обратитесь к разделу «Параметры измерения» в главе 6 «Утилиты».

Выполнение измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении 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

Когда все измерения будут сделаны (или отменены), нажмите кнопку «*Выход*» на панели управления.

Завершение диагностики

Нажмите кнопку «*Завер. исслед*» на панели управления. 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 (A, B, C 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

В данном разделе представлена информация об основных методах измерений, используемых программами.

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. Функция активируется в меню «*Измерение*» в режиме спектрального доплера.

Полуавт. оконтур.

Укажите интервал измерения, и контур будет обведен автоматически. Функция активируется в меню «*Измерение*» 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. Аппарат 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

В меню «*Измерение*» выберите отдельный параметр и произведите измерение.

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку «*Калькулятор*» на панели управления.
2. Выберите нужный элемент в меню измерений. Над кривой спектра появится курсор «+».
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку «*Применить*».
4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Следующие параметры доплеровского спектра доступны для измерения:

Таблица 11.5

Элемент	Категория	Единицы измерения	Формула
ПС (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-

Элемент	Категория	Единицы измерения	Формула
КД (конечная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
МД (минимальная диастолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
ПИ (пульсаторный индекс)	Вычисления	Соотношение	(ПС-КД)/УВМС
ИС (индекс сопротивления)	Вычисления	Соотношение	(ПС-КД)/ПС или (ПС-МД)/ПС
ПС/КД (отношение ПС к КД)	Вычисления	Соотношение	ПС/КД
КД/ПС (отношение КД к ПС)	Вычисления	Соотношение	КД/ПС
УВМС (усредненная по времени максимальная скорость)	Скорость	см/с или м/с	-
УВСС (усредненная по времени средняя скорость)	Скорость	см/с или м/с	-

Проведение измерений с помощью функции «Авторасчет»

Это изделие может измерять определенные элементы, настроенные заранее, с помощью функции «*Авторасчет*». Сведения о настройке измеряемых параметров см. в разделе «Авторасчет» главы «Утилиты».

Измерение объемного кровотока

Выберите «*Объемный кровоток*» в меню измерений.

Объем кровотока можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Сведения об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение средней скорости, усредненной по времени, измеряется автоматически.

Площ. сосуда (Площадь сосуда)

Измеряется площадь сечения кровеносного сосуда для расчета средней по времени скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(A) = Area \times TAMV \times 60$$

Диаметр сосуда (диаметр сосуда)

Измеряется ширина сечения кровеносного сосуда для расчета средней по времени скорости и объема кровотока.

$$VolumeFlow(D) = \frac{\pi \times d^2}{4} \times TAMV \times 60$$

Измерение стеноза

Можно измерить степень стеноза каждого кровеносного сосуда, измерив и рассчитав площадь или расстояние.

%СтПлощ

Измеряется площадь внутренней и внешней стенки кровеносного сосуда. «% Стеноз(Пл)» означает площадь стеноза.

1. Выберите меню *«% СтПлощ»*, и на двухмерном изображении появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода «*Окружность/Площадь*».
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза.

Для расчета используется приведенная далее формула.

%Стеноз(Пл) = (Площадь сосуда – Площадь просвета) / Площадь сосуда x 100

% СтДиам

Измеряется диаметр кровеносного сосуда. «СтДиам» означает «степень стеноза по диаметру».

1. Выберите меню *«%СтДиам»*, и на двухмерном изображении появится первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр кровеносного сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте диаметр внутренней стенки сосуда ниже участка стеноза.

Для расчета используется приведенная далее формула

% Стеноз(Д) = (Наружный диаметр – Внутренний диаметр) / Наружный диаметр x 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. Укажите интервал измерений.

С помощью трекбола поместите полосу в необходимый участок изображения и нажмите кнопку «*Применить*»**.**

3. Аппарат автоматически измерит частоту сердечных сокращений в указанном интервале. Результаты измерения отображаются на экране.

$$\text{HR (bpm)} = \frac{60}{\textit{Time (sec)}} \cdot \textit{(Number of Cycles)}$$

Акушерские измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Венозный проток и ЧСС плода могут быть измерены только в режиме доплера. Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.

Перед проведением акушерских измерений

Основная информация для акушерства

Введите данные, необходимые для акушерской диагностики в окне «*Информация о пациенте*». Основные акушерские данные включают в себя ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

Если введено значение ДПМ (последняя менструация), будут автоматически рассчитаны значения «ПрДатаРодов» (предполагаемая дата родов) и «Ср.Бер.» (гестационный срок). ДПМ необходимо для расчета значений таких параметров, как «ОрДатаРодов» и стандартное отклонение при акушерских измерениях.

- ОрДатаРодов по ДПМ = ДПМ + 280 дней
- СрокБер по ДПМ = текущая системная дата – ДПМ
- ДПМ = 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.

Дополнительная информация о меню данных пациента и методах ввода информации приведена в разделе «Ввод данных пациента» в главе 9 «Начало диагностики».

Настройки 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 и восстанавливать таблицы срока беременности.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае двойни разделите плоды, 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: A, B, C или D.

Меню измерений

Когда измерения в соответствии с выбранными пунктами меню будут завершены, на экране появятся результаты измерений и гестационный срок.

Таблица 11.6

Элемент	Подэлемент	Режим	Метод	Еденицы измерения
Фетометрия	ПлЯ	Все	Измерение расстояний	см
	ЖМ	Все	Измерение расстояний	см
	Ср. ДМеш	Все	Измерение расстояний	см
	КТР	Все	Измерение расстояний	см
	БПР	Все	Измерение расстояний	см
	ДБК	Все	Измерение расстояний	см
	ОЖ	Все	Длина окружности	см
Череп плода	ТШС	Все	Измерение расстояния	мм
	ВнЧрпнПр	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Все	Измерение расстояния	см
Венозн. проток	МаксСкор С	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
	УВМС	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЧСС пл.	ИД	ЧСС	уд/м
ЧСС плода	ЧСС пл.	ИД, М	ЧСС	уд/м

Автоматический расчет (Автоподсчет)

Некоторые параметры в меню измерений рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

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	|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

ПРИМЕЧАНИЕ: Для справки: методы университетов Осаки и Токио используется в основном в Азии, метод Мерца — в Европе, а метод Шепарда/Хэдлока — на американском континенте.

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	Все	Измерение расстояния	см
	КТР	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Все	Измерение расстояния	см
	Ср. ДМеш	Все	Измерение расстояния	см
	БПР, ЛЗР	Все	Непрерывное измерение	
	БПР	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЗР	Все	Измерение расстояния	см
	БПР, ОкрГол.	Все	Непрерывное измерение	
	ОГ	Все	Измерение длины окружности	см
	ПЗДЖ, ПДЖ	Все	Непрерывное измерение	
	ПЗДЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ПДЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ОЖ	Все	Измерение длины окружности	см
	ППСТ	Все	Измерение площади	см2
	ДБК	Все	Измерение расстояния	см
	ДлП	Все	Измерение расстояния	см
	ПЗРТул, ПРТул	Все	Непрерывное измерение	
	ПЗРТул	Все	Измерение расстояния	см
	ПРТул	Все	Измерение расстояния	см
	ОкГр	Все	Измерение длины окружности	см
	ПМП	Все	-	-
Дл. кости плода	ДПК	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	ЛоктА	Все	Измерение расстояния	см
	ББК	Все	Измерение расстояния	см
	ЛучК	Все	Измерение расстояния	см
	МБК	Все	Измерение расстояния	см
	КЛЮЧ	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ	Все	Измерение расстояния	см
Череп плода	ТШС	Все	Измерение расстояния	мм
	ВнЧрпнПр	Все	Измерение расстояния	мм
	НК	Все	Измерение расстояния	см
	ШС	Все	Измерение расстояния	см
	МОЗГ.	Все	Измерение расстояния	см
	БолЦис	Все	Измерение расстояния	см
	БокЖел	Все	Измерение расстояния	см
	ЭОР	Все	Измерение расстояния	см
	ВГД	Все	Измерение расстояния	см
	ШП	Все	Измерение расстояния	см
	ЛВчЛ угол	Все	Расчет угла	градусы
Др.пок.плода (лев.) Др.пок.плода (пр.)	Ступ.	Все	Измерение расстояния	см
	Ухо	Все	Измерение расстояния	см
	МП	Все	Измерение расстояния	см
	Дл.почки	Все	Измерение расстояния	см
	Почеч.ПЗ	Все	Измерение расстояния	см
	Таз	Все	Измерение расстояния	см
ИОВ	Кв1	Все	Измерение расстояния	см
	Кв2	Все	Измерение расстояния	см
	Кв3	Все	Измерение расстояния	см
	Кв4	Все	Измерение расстояния	см
	МВК	Все	Измерение расстояния	см
КТИ	ДГр(пз)	Все	Измерение расстояния	см
	ДГр(поп)	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДСер	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДСерд	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Все	Измерение площади	см2
	ПлСер	Все	Измерение площади	см2
Мать (другое)	Дл. шейки	Все	Измерение расстояния	см
	Толщ. плаценты	Все	Измерение расстояния	см
Роды	HPD	Все	Измерение расстояний	мм
	HSD	Все	Измерение расстояний	мм
	MLA	Все	Расчет угла	градусы
	OSA	Все	Расчет угла	градусы
ИПН	МаксС С	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
Пупочная А Лев. СредМозгАрт Пр. СредМозгАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт Плацент.А Лев. СонА плода Пр. СонА плода Аорта плода ЛевПочечнАрт Пр. ПочечнАрт	%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
ЧСС плода	ЧСС плода	М, ИД	ЧСС	уд/м
Венозный проток	МаксС С	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
	УВМС	ИД	Измерение скорости	см/с

ИОВ (индекс околоплодных вод)

Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем разделения амниотической полости на четыре квадранта. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части. Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» и перейдите в диагностический режим. После получения изображения нажмите кнопку «*Стоп-кадр»* повторно, чтобы вернуться в режим измерений.

Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения указанных параметров аппарат использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемого веса плода. Формула для расчета массы плода приведена в части 1 справочного руководства в разделе «Формула расчета предполагаемой массы плода».

- БПР и ОкрЖив
- БПР, ДлБедрК и ПлПСТул
- БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлБедрК
- БПР, ПЗРТул, ПРТул и ДлПозв
- БПР и ПРТул

- ОкрЖив и ДлБедрК
- БПР, ОкрЖив и ДлБедрК
- ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК
- БПР, ОкрГол, ОкрЖив и ДлБедрК
- ОкрЖив

Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода

Акушерские параметры для расчета значения EFW (ПрМассаПл) могут измеряться непрерывно.

Перед началом измерений

1. Убедитесь, что для клавиши пользователя заданы непрерывные измерения параметра ПрМассаПл. Пользовательскую клавишу для непрерывного измерения предполагаемой массы плода можно настроить, выбрав Настройка > Дополнительное оборудование > Настр. кнопок > Клавиша пользователя > Измерение EFW. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» в главе 6 «Утилиты».
2. Проверьте эталонное значение ПрМассаПл. Если оно не установлено или его нужно изменить, выберите его в меню Утилита > Настройка Измер. > Акушерское > Таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция недоступна в трехмерном режиме.

Методы измерений

1. Нажмите кнопку *«Клавиша пользователя»* на панели управления. На экране отображается меню акушерских расчетов.
2. Измерьте параметры, необходимые для расчета значения ПМП, используя трекбол и кнопку «*Уст.*».
3. Используйте трекбол и кнопку «*Уст.*» на панели управления, чтобы начать измерение следующих параметров.
4. После выполнения всех измерений значение ПрМассаПл отображается на экране.

Измерения предполагаемой массы плода (ПрМассаПл) выполняются и представляются в следующем порядке см. Таблицу 11.5

Таблица 11.9

Метод расчета	Измеряемый параметр (по порядку)
Кэмбелл	ОЖ
Хэдлок	ОЖ→БПР
Хэдлок1	ОкрЖив→ДлБедрК
Хэдлок2	БПР→ОкрЖив→ДлБедрК
Хэдлок3	ОГ→ОЖ→ДБК
Хэдлок4	БПР, ОкрГол→ОкрЖив→ДлБедрК
Хэнсманн	БПР→ПРТул
Мерц	БПР→ОкрЖив
Осака	БПР→ДБК→ППСТ
Persson	БПР→ДБК→ПЗДЖ→ПДЖ
Schild	ОГ→ОЖ→ДБК
Шепард	ОЖ→БПР
Шинозука1	БПР→ДБК→ОЖ
Шинозука2	БПР→ПЗРТул, ПРТул→ДлПозв
Шинозука3	БПР→ПЗРТул, ПРТул→ДлБедрК
Токио	БПР→ПЗРТул, ПРТул→ДлБедрК

Анализ результатов расчета значения ПМП

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 11.10

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
ОбЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
2D Эхо	ВосхАо	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. МПА	Все	Измерение расстояния	см
	Проток А	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамЛП	Все	Измерение расстояния	см
	ДиамПП	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖд	Все	Измерение расстояния	см
	МЖП	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Все	Измерение расстояния	см
	ЗСЛЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ОкружСердц	Все	Измерение длины окружности	см
	ОкрГр	Все	Измерение длины окружности	см
ОтнПлСердГр	Диам ГрКл (апик)	Все	Измерение расстояния	см
	ДГр(поп)	Все	Измерение расстояния	см
	АпикДСер	Все	Измерение расстояния	см
	ПоперДСерд	Все	Измерение расстояния	см
	ПлГр	Все	Измерение площади	см2
	ПлСер	Все	Измерение площади	см2
ЧСС пл.	ЧСС пл.	ИД М	ЧСС	уд/м
М ЭхоКГ	МЖПд	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см
	ПЖд	М	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
ЛегА Арт. проток НПВ ВосхАо НисхАо	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	-
Венозн. проток	МаксС С	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
МК Трикуспидальный клапан	E	ИД	Измерение скорости	см/с
	A	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
ИПН	МаксС С	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
TEI	TST	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыбр	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 «ПоперДСерд».

$$CTAR = \frac{\text{HrtD ap} \times \text{HrtD trans}}{\text{ThD ap} \times \text{ThD trans}} \times 100$$

Гинекологические измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, на экране «*Информация о пациенте*». Основные гинекологические данные включают количество беременностей, родов, абортов 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 11.11

Элемент	Подэлемент	Режим	Метод	Единицы
Матка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Толщ. эндом.	Все	Измерение расстояния	см
Шейка матки Киста ЛевЯич Киста ПравЯич Левый яичник Правый яичник	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
Фолликулы ПравЯич Фолликулы ЛевЯич	Фолликул №1 ~ 20	Все	Объем рассчитывается после измерения расстояния	мл
Лев. ЯичнАрт Пр. ЯичнАрт ЛевМатАрт ПрМатАрт ОколопузПоток Эндометр.	%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	-
	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
	С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
Образование1 Образование2 Образование3 Толщ. полип ОбразЛевЯичн ОбразовПрЯичн Миома матки 1–12 Миома шейки Внематочная	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	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	-

Большинство гинекологических измерений сводится к измерениям расстояния и измерениям объема на основе результатов измерений 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.

Кардиологические измерения

Дополнительная функция кардиологических измерений Cardiac Measurement (необходим ключ активации).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете***
- ***Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерения» данной главы.***

Меню измерений

Таблица 11.12

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
ЛЖ (2D)	Все ЛЖ (2D)	Все	Непрерывное измерение	-
	Все КДР ЛЖ (2D)	Все	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	Все	Измерение расстояния	см
	Все ЛЖс(2D)	Все	Непрерывное измерение	
	МЖПс	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	Все	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	Все	Измерение расстояния	см
	ЧССЛЖ(2D)	Все	ЧСС	уд/м
ПЖ (2D)	ПЖПСТОд	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖд	Все	Измерение площади	см2
	ПЖПСТОс	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВСР	Все	Измерение расстояния	см
	ППЖс	Все	Измерение площади	см2
	ПЖ большой	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖ малый	Все	Измерение расстояния	см
ЛЖ (М)	Все ЛЖ/ПЖ (М)	М	Непрерывное измерение	-
	Все ЛЖ (М)	М	Непрерывное измерение	-
	ЛЖвыбр(Д)	М	Непрерывное измерение	-
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРд	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см
	ЛПВРс	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояния	см
	ЛЖВВ	М	Измерение времени	мс
	ЛЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ЛЖ(М) ЧСС	М	ЧСС	уд/м
	Time Sept на ИД	М	Измерение времени	мс
	MAPSE	М	Измерение расстояния	см
ПЖ (М)	Все ПЖ (М)	М	Непрерывное измерение	-
	ПЖПСТОд (М)	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВДР (М)	М	Измерение расстояния	см
	ПЖПСТОс (М)	М	Измерение расстояния	см
	ПЖВСР (М)	М	Измерение расстояния	см
	ПЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	М	Измерение времени	мс
	TAPSE	М	Измерение расстояния	см
ОбЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А2К	Все	Расст. 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	КДО ЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	КСОЛЖ А4К	Все	Расст. 20	мл
	ЧСС ВР	Все	ЧСС	уд/м
Объем Площ/ Дл ЛЖ	ЛЖдА2КДП	Все	Расст. 20	мл
	ЛЖсА2КДП	Все	Расст. 20	мл
	ЧСС А2К	Все	ЧСС	уд/м
	ЛЖдА4КДП	Все	Расст. 20	мл
	ЛЖсА4КДП	Все	Расст. 20	мл
	ЧСС А4К	Все	ЧСС	уд/м
Об.ЛЖ (Bullet)	ЛЖПдКОМК	Все	Измерение площади	см2
	ЛЖПсКОМК	Все	Измерение площади	см2
	ДлЛЖд (апик.)	Все	Измерение расстояния	см
	ДлЛЖс (апик.)	Все	Измерение расстояния	см
	ЧССBullet	Все	ЧСС	уд/м
Масса ЛЖ	Все масса ЛЖ	Все	Непрерывное измерение	-
	ЛЖПдКОЭП	Все	Измерение площади	см2
	ЛЖПдСОМ	Все	Измерение площади	см2
	ДлЛЖд (апик.)	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ ТЕ а	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЖ ТЕ d	Все	Измерение расстояния	см
Аорта	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. Ао (М)	М	Измерение расстояния	см
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояния	см
	Дуга ао д	Все	Измерение расстояния	см
	Шей ао д	Все	Измерение расстояния	см
	Ао СТ диам	Все	Измерение расстояния	см
	Син ао д	Все	Измерение расстояния	см
ЛП	Все об. ЛП	Все	Непрерывное измерение	-
	ЛП/АО(2D)	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояния	см
	ЛП/АО(Дв)	М	Измерение расстояния	см
	Диам. ЛП (М)	М	Измерение расстояния	см
	ЛП большой	Все	Измерение расстояния	см
	ЛП малый	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПДПА2К	Все	Измерение площади	см2
	ЛПСПА2К	Все	Измерение площади	см2
	ЛПДПА4К	Все	Измерение площади	см2
	ЛПСПА4К	Все	Измерение площади	см2
Об. ЛП (по Симпсону)	ЛПКДОА2К	Все	Расст. 20	мл
	ЛПКСОА2К	Все	Расст. 20	мл
	ЛПКДОА4К	Все	Расст. 20	мл
	ЛПКСОА4К	Все	Расст. 20	мл
ЛучеваяА	ДиамПП (2D)	Все	Измерение расстояния	см
	ПП максд	Все	Измерение расстояния	см
	ПП малый	Все	Измерение расстояния	см
	ППППд	Все	Измерение площади	см2
	ППППс	Все	Измерение площади	см2
	ППКДО	Все	Расст. 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	ППКСО	Все	Расст. 20	мл
ВТЛЖ	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВПVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИнтЛинСк ВТЛЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВТЛЖ ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
Об. ПП (Симпсон)	ППКДО А2К	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО А2К	Все	Расст. 20	мл
	ППКДО А4К	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО А4К	Все	Расст. 20	мл
ВТПЖ	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ПЖВПVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖВПИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВТПЖ ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
АоКл	АвтоКонтур АоКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. АК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур АК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	АК створка	Все	Измерение расстояния	см
	Створка АК (М)	М	Измерение расстояния	см
	Диам АоКл	Все	Измерение расстояния	см
	АКП изм.	Все	Измерение площади	см2
	Q-АК отк	М	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	МаксСкор АоКл	ИД	Измерение скорости	см/с
	АК ВПД	ИД	Измерение времени	мс
	АК ИСкВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ВрУск АоКл	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИз АоКл	ИД	Измерение времени	мс
	АК ВУ/ВВ	ИД	Непрерывное измерение	-
АоКл	ВрЗамедл АоКл	ИД	Измерение времени	мс
	Сниж ск аорты	ИД	Измерение скорости	см/с
	Уск. АоКл	ИД	Измерение скорости	см/с2
	АвтоКонтур АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Ручной контур АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	РА ШКВ	Все	Измерение расстояния	см
	РА Vmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	АР кд Смакс	ИД	Измерение скорости	см/с
	РАДпл	ИД	Измерение времени	мс
	РА ИСкВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	РА ВУ	ИД	Измерение времени	мс
	РА ВЗ	ИД	Измерение времени	мс
	РАПИППрд	ЦД	Радиус PISA	см
	АК откр.	ИД	Измерение времени	мс
	АК закр.	ИД	Измерение времени	мс
	РА диастр	Все	Измерение расстояния	см
	РА плстр	Все	Измерение площади	см2
	Уск. АР	ИД	Измерение скорости	см/с2
МК	Все МК(М)	М	Непрерывное измерение	-
	D-E МК	М	Измерение расстояния	см
	Уклон МК E-F	М	Измерение скорости	см/с
	РМ Асинт	М	Измерение времени	мс
	МЖП-Е МК	М	Измерение расстояния	см
МК	Сп МК	М	Измерение скорости	см/с
	МК диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 1 МК	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 2 МК	Все	Измерение расстояния	см
	МКПлощ	Все	Измерение площади	см2
	Автоконтур МК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт МК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур МК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	МК: E-DT-A	ИД	Непрерывное измерение	-
	E/A МК	ИД	Непрерывное измерение	-
	Пи Е МитрКлап	ИД	Измерение скорости	см/с
	Пик А МитрКлап	ИД	Измерение скорости	см/с
	МКИСКВ	ИД	Измерение расстояния	см
	МК Макс. Скор.	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПолуСпадГД МК	ИД	Измерение времени	мс
	ВремУскор МК	ИД	Измерение времени	мс
	ВремЗамед МК	ИД	Измерение времени	мс
	РМ Адлит	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	ИД	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Уск. ПлМК	ИД	Измерение скорости	см/с2
	АвтоКонт РегургМитрКлап	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. МР	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
МК	Ручной контур МР	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	РММСПШ	Все	Измерение расстояния	см
	МаксСкор МР	ИД	Измерение скорости	см/с
	РМ ИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	МР dp/dt	ИД	Непрерывное измерение	мм рт. ст./с
	ВИВР МК	ИД	Измерение времени	мс
	РМПИППр	ЦД	Радиус PISA	см
	МК ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
	E/E’	ИД	Непрерывное измерение	-
ТЖП	ТК D-E	М	Измерение расстояния	см
	ТК уклон E-F	М	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАСинт	М	Измерение времени	мс
	Автоконтур ТК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ОграничКонт ТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур ТК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТК диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см, мм
	ТК диам1	Все	Измерение расстояния	см
	ТК диам2	Все	Измерение расстояния	см
	ТЛКПлощ	Все	Измерение площади	см
	Q - TV откр.	М	Измерение времени	мс
	ТЛКVamx	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	E/A ТрикусКл	ИД	Непрерывное измерение	-
ТЖП	ТЛКЕпик	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАпик	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКВПД	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКВУ	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКВЗ	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКАдл	ИД	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Уск. ТК	ИД	Измерение скорости	см/с2
	АвтоКонтур РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ТЛРСПШ	Все	Измерение расстояния	см
	МаксСРТК	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛРИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	TR dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
	ТЛРПИППр	ЦД	Радиус PISA	см
	ДПП	М, ИД	ДПП	мм рт. ст.
	ТК ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
ВрВыб ЛегКлап	АвтоКонтур ЛегКлап	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Полуавт. оконтур. ЛегКлап	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Ручной контур ЛегКлап	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	ЛК диам. кол.	Все	Измерение расстояния	см
	ЛКПлощ	Все	Измерение площади	см2
	ЛКVmax	ИД	Измерение скорости	см/с, м/с
	ЛКПВД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛКИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ПУск/ПИзгн ЛКл	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛегКлап АоКл	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыб ЛегКлап	ИД	Измерение времени	мс
	ЛКВЗ	ИД	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Уск. ЛЖ	ИД	Измерение скорости	см/с2
	Q ЛК откр.	М	Измерение времени	мс
	Q-АК зак	М	Измерение времени	мс
	ЛегРег АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	Полуавт. оконтур. ЛегРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
ВрВыб ЛегКлап	Ручной контур ЛегРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-
	МаксСк в ЛегСтв	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛРСПШ	Все	Измерение расстояния	см
	ЛРVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛРПВД	ИД	Измерение времени	мс
	ЛРИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ЛРВускор	ИД	Измерение времени	мс
	ВрЗам ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	Кон. ск. ЛР	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛРПИППр	ЦД	Радиус PISA	см
	Уск. ЛР	ИД	Измерение скорости	см/с2
Индекс Tei	Все/инд. Tei ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ ОСВ	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖВИЗС	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖВИЗР	ИД	Измерение времени	мс
	Все/инд. Tei ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	-
	ПЖ об.сист.вр.	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ПЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ ИВВС	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ ИВВР	ИД	Измерение времени	мс
Легочн. вены	ЛВСис/ди	ИД	Непрерывное измерение	-
	МаксСС ИПН	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВDVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВАдлит	ИД	Измерение времени	мс
Печеночная	ПВенС/Д	ИД	Непрерывное измерение	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
вена	ПВDVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвD дл	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвA дл	ИД	Измерение времени	мс
Тканевой доплер	ЛЖ E'-A'-S'	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛегКлап АоКл	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ АоРег	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ E'-A'-S'	ИД	Непрерывное измерение	-
	ПЖ Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ АоКЛ	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ АоРег	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖбокE'A'S'	ИД	Непрерывное измерение	-
	ЛЖ бок Пик E'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик A'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик S'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ бок ВрЗам	ИД	Измерение времени	мс
ЛК/СК	Системный ИнтЛинСк	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Систем. ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
	Легочный ИнтЛинСк	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Легочн. ЧСС	ИД	ЧСС	уд/м
Шунты	Диам. МПА	Все	Измерение расстояния	см
	ЛЛАдиам	Все	Измерение расстояния	см
	ПЛАдиам	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдивыд	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдивдх	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСк ВПВ Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	НПВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВА дл	ИД	Измерение времени	мс
	НПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	-
	МаксСк НПВ С	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВDVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	НПВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	НПВА дл	ИД	Измерение времени	мс
	ПВд	Все	Измерение расстояния	см
	ДВПс	Все	Измерение расстояния	см
НПВ	НПВ диам., выдох	Все	Измерение расстояния	см
	НПВ диам., вдох.	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, выдох (М)	М	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, вдох (М)	М	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 «TP 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.***

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 11.13

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Желч.пуз	Общий желчн. проток	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка желчн. пузыря	Все	Измерение расстояния	см
	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
Поджелудочная железа	Головка	Все	Измерение расстояния	см
	Тело	Все	Измерение расстояния	см
	Хвост	Все	Измерение расстояния	см
	Проток	Все	Измерение расстояния	см
Кишечник	Стенка желудка	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка тонкой кишки	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка толстой кишки	Все	Измерение расстояния	см
Об. лев. почки Об. пр. почки Печень	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Селезенка	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
Аорта Лев. лучеваяА Пр. лучеваяА Лев. сегментА Пр. сегментА Лев. дугов. А Пр. дугов. А Чревная а. СелезАрт ОбщПеченАрт ПрПА ЛевПеченАрт ВерхБрыжА НижнБрыжА	%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
НПВ Почечн. В. Пр. воротная В Сред. воротная В Лев. воротная В Пр. печеночная В ПВ Лев. печеночная В ВБВ НБВ Селез. В	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение площади	см2
Соотн. ПочечнАо	ПС ЛучеваяА.	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПС аорты	ИД	Измерение скорости	см/с

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 11.14

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.*»

– 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 11.15 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	$43 \leq \alpha < 50$	$0 < \beta < 77$
d	$43 \leq \alpha < 50$	$77 \leq \beta < 90$
3/4	$0 < \alpha < 43$	-

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 11.16

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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Поч. лоханка	Все	Измерение расстояния	см

Измерения малых органов

ПРИМЕЧАНИЕ: Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения».

Меню измерений Щитовидная железа

Таблица 11.17

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
К-токЩит.жел (лев.) К-токЩит.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	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

Меню измерений Молочные железы

Таблица 11.18

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	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Диам. сос.»	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерений значений «УВСС» и «Площ. сос.»	мл/мин
	Скор. А	ИД	Измерение скорости	см/с
	Скор. В	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений Яичко

Таблица 11.19

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	Рс1	Все	Измерение расстояния	см
	Рс2	Все	Измерение расстояния	см
К-ток лев. Яичка К-ток пр. яичка	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	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

Меню измерений Поверхностный

Таблица 11.20

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Об. поверхност. (лев.) Об. поверхност. (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	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	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

Скелетно-мышечные измерения (СМСистема)

Меню измерений

***ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы*.**

Таблица 11.21

Меню измерений	Элемент	Метод	Единицы
Лев. плечо Пр. плечо	№ 1–№ 10	Измерение расстояния	см
Лев. запяс. Пр. запяс.	№ 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 11.22

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	-

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
	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. подключич. арт Пр. подключич 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	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Пр. ВСА Лев. НСА Пр. НСА	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. подключич. арт Пр. подключич 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	мл/мин

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
			значений «СВсуср» и «Площ. сос.»	

АВТО ТИМ (Auto IMT)

Функция АвтоТИМ+ позволяет оценить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациента. С его помощью можно измерить толщину комплекса интима-медиа передней и задней стенок общей сонной артерии одним нажатием кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительная функция автоматического расчета толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (необходим ключ активации). Автоматическое определение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ) доступно только при выполнении следующих условий:

- ***Датчик: линейный датчик***
- ***Программа: сосуды***
- ***Режим диагностики: режим «2Dcmn»***

Автоматическое измерение ТИМ

1. После проверки датчика, программы и предустановок следует получить изображение среднего отдела сонной артерии.
2. Нажмите «*Стоп-кадр»,* чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину комплекса интима-медиа (ТИМ).
3. Нажмите «*АвтоТИМ»*. Отображается экран «*АвтоТИМ*».
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. интиму: 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 медии и отредактировать ее вручную.

– Правка медиа: используйте, чтобы вручную отредактировать автоматически измеренную линию медии.

– Подтвердить: подтвердите внесенные изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы выйти из режима «АвтоТИМ+», 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 «АвтоТИМ+».

Добавление в отчет

Результаты измерений в режиме «АвтоТИМ+» автоматически вносятся в отчет. Отчет/результаты измерений «АвтоТИМ+» можно проверить.

Анализ результатов измерения АвтоТИМ+

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».

Граф. польз.

Функция «*Граф. Польз*»**.** позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

3. Чтобы завершить анализ, нажмите кнопку «*Выход*»**.**
4. При анализе результатов измерений АвтоТИМ+ использовались следующие данные.

Framingham / CHD

Взаимосвязь между оценкой риска Фремингхэма и толщиной внутренней оболочки: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculair (PARC).
Pierre-Jean Touboul, EricVicaut, 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)
P.-J. Touboul, M.G. Hennerici, S.Meairs, H.Adams, P.Amarenco, N.Borstein, L.Csiba, M.Desvarieux, S.Ebrahim, M.Fatar, R.Hermandez 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: Толщина внутренней оболочки: новый инструмент для диагностики и лечения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

Меню измерений Арт.НК

Таблица 11.23

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. подключич. арт Пр. подключич. арт ЛевПодмышА Пр. Подмыш.А Лев. плечевая арт	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения	%

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Пр. плечевая арт Лев. лучевая арт Пр. лучевая арт Лев. локтевая арт Пр. локтевая арт Лев. МалЛадА Пр. поверх.ладон. дуга			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 11.24

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. внутр. яремная вена Пр. внутр. яремная вена Лев. безымянная вена Пр. безымянная вена 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	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояния	см
	Площ. сосуда	ИД	Измерение объема	см2

Меню измерений Арт.НК

Таблица 11.25

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ОбщПодвздАрт, Пр ОбщПодвздАрт Лев. ВнПА, Пр. ВнПА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единицы
Лев. ВнешнПодвздошАрт, Пр. ВнешнПодвздошАрт Лев. ОбщБедрАрт, Пр.ОбщБедрАрт Лев. ПоверхБедрАрт, Пр.ПоверхБедрАрт Лев. ГлубБедрАрт, Пр.ГлубБедрАрт Лев. подкол.А Пр. подкол.А Лев. ПередБольшеберцАрт, Пр. ПередБольшеберцАрт Лев. ЗаднБольшеберцАрт, Пр. ЗаднБольшеберцАрт Лев. малоберц.А Пр. малоберц.А Лев. ТыльнАртСтопы, Пр.ТыльнАртСтопы ЛевГлавнЛегочАрт, ПрГлЛегАрт ЛевЛатЛадонАрт, ЛатерЛадонАрт Лев. плюсн.А. ПрПлюснАрт ЛевПальуАрт Пр. пальц.А	%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 Вены НК

Таблица 11.26

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 ЛевГлавнЛегочнВен, ПрГлЛегВен Лев. ЛатЛадонВ, Пр. ЛатЛадонВ Лев. плюсн.В. Пр. плюсн.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	см2

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.

- Все страницы: выбор всех страниц.
- Текущая страница: выберите заданную в текущий момент страницу.

Программа

Выберите экран «*Предварит. Просмотр»* или программы для печати либо сохранения изображений.

- Все программы: выберите все программы.
- Текущая программа: выберите программу, указанную на экране «Журнал регистрации».

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 ЭхоКГ», 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 вверху 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 умолч.

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 будет изменен 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 > Доплер > Показать абс. Значение и выберите значение «*Вкл.*», чтобы в отчете указывались абсолютные значения.

Усредн.

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 комментарии. 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 «*OK*» на экране для сохранения отчета. Для отмены нажмите кнопку «*Отмена*».

Сохр. СтрОтч

Нажмите «*Сохр. СтрОтч*» в меню слева, чтобы сохранить информацию об измерениях в формате структурированного отчета (SR).

Image

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 «*Удал. Все*».
4. Можно выбрать компоновку.

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

Отображе ние 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.

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.

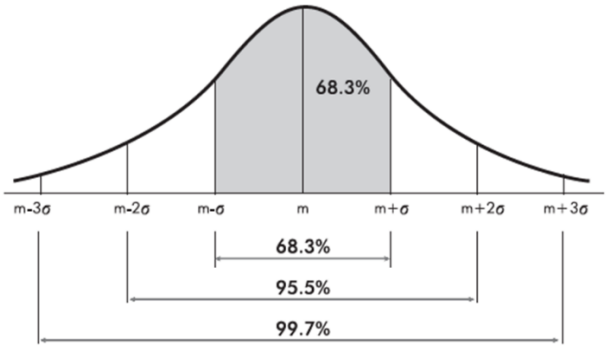


Рисунок 11.9 - Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m: среднее, σ: стандартное отклонение)

СОВЕТ:

Если используется выражение со стандартным отклонением, значение приближается к СтандОткл ±0 по мере приближения к среднему значению и приближается к минимальному или максимальному значению по мере отклонения от среднего значения. 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 СтандОткл, равному 0 (50 процентиль). Если точка находится в диапазоне от -1 СтандОткл до +1 СтандОткл, то она попадает в 68,3 % всего диапазона. Это означает, что точка попадает в диапазон от 16 до 84. Более того, если точка находится в диапазоне от -2 СтандОткл до +2 СтандОткл, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка попадает в диапазон от 3 до 97.

Значение СтандОткл и процентиль являются взаимозаменяемыми. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а стандартное отклонение — 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, следующий:

1. Когда контрольные значения создаются на основе СтандОткл:

– от -2,0 СтандОткл до +2,0 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 2,28–97,72 процентиля)

– от -1,5 СтандОткл до +1,5 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 6,68–93,32 процентиля)

– от -1,0 СтандОткл до +1,0 СтандОткл (при преобразовании в процентилях: 15,87–84,13 процентиля)

2. Когда контрольные значения создаются на основе процентилей:

– 2,5–97,5 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,96–1,96 стандартного отклонения)

– 5,0–95,0 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,645–1,645 стандартного отклонения)

– 10,0–90,0 процентиля (при преобразовании в стандартное отклонение: -1,288–1,288 стандартного отклонения)

Описание

Программы акушерских, гинекологических, васкулярных и урологических исследований имеют собственные предварительные настройки, а в других программах доступны только элементы, добавляемые пользователем.

Опис. общ. акуш. обсл.

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. обсл.

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 A, B, C 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

Клип

Изображения автоматически сохраняются в память в процессе сканирования. Сохраненные изображения удобно использовать при проведении диагностики пациента и повторного анализа.

Сохраненные изображения могут находиться в режиме «*Клип»* или *«Петля*» в зависимости от режима диагностики.

– Клип 2Д**:** это изображения, временно сохраненные во всех режимах диагностики, кроме М-режима и спектрального режима.

– Клип трас»: изображения, временно сохраненные в М-режиме и спектральном режиме.

Запуск и завершение просмотра изображений

В процессе сканирования нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» на панели управления. Сканирование приостанавливается, и аппарат переключается на экран просмотра изображения. Для возврата к режиму сканирования нажмите кнопку «*Стоп-кадр*» повторно.

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

Используйте кнопку «*Воспроизведение клипа*» в меню слева, чтобы останавливать или возобновлять воспроизведение изображения.

Скорость клипа

Регулируйте скорость автоматического воспроизведения изображений в режиме «Клип 2D» или «Клип трас».

Просмотр снимков в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в другой области измените активную область с помощью кнопки «*Л*» или «*П*» либо «*4изб*» в меню слева.

Создание аннотаций к изображениям

Аннотирование

Введите или отобразите текст, стрелку или маркер тела на изображении. Данная функция удобна для выделения или пометки области диагностики.

Запуск режима аннотирования

Нажмите кнопку «*Текст*» или *«Стрел.».* Это позволяет активировать режим ввода текста.

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 библ., можно редактировать всю страницу. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

Уст. как начальную позицию

Служит для указания исходной позиции курсора при запуске режима аннотирования. Переместите курсор в нужное место на экране и нажмите кнопку «*Уст. как начальную позицию*», чтобы закрепить это положение.

Исходное положение

После нажатия кнопки «*Исходное положение*» курсор перемещается в положение, заданное с помощью функции «*Уст. как начальную позицию*».

Слой

Позволяет задать слои A и B.

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*»**.**

Маркер тела

Добавление маркера тела на изображение. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Запуск режима маркера тела

При нажатии кнопки «*Маркер*» 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 14, 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 «*Изменить*», 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».

Сохранение, воспроизведение и передача изображений

Сохранение изображений

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Информацию о пациенте необходимо ввести перед сохранением изображения. 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 «*Сохр./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».

Режим SonoView

Это встроенная в данный аппара программа по управлению изображениями. Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра, удаления и другие функции экспорта, совместимого с ПК.

Типы файлов изображений, применяемых в данном устройстве, основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Аппарат позволяет легко обмениваться файлами изображений с другими больницами или медицинским оборудованием. Кроме того, с целью облегчения процесса обмена данными оборудование поддерживает растровый формат файлов (.bmp), который обычно применяется на стандартных ПК.

Запуск режима SonoView

Нажмите кнопку «*SonoView»* на панели управления. Открывается экран SonoView.

Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, информация и сохраненные изображения для данного исследования появляются автоматически при запуске режима SonoView.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед сохранением изображений или использованием режима SonoView необходимо зарегистрировать информацию о пациенте. Все диагностические данные в программе сохраняются и изменяются на основе номера карточки 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*».

Скрыть

Позволяет скрыть список исследований.

Показать

Отображает скрытый список исследований.

Копирование

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.

Восстановление

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 исслед.

Эта кнопка становится активной при выборе исследования, выполненного за последние 24 часа. С помощью этой функции можно изменять исследование.

Прокрутка исследований

Перемещение списка исследований.

Прокрутка эскизов

Перемещение списка миниатюр изображений.

Обзор режима исследования

Перейдите на вкладку «*Исследование*». Просмотрите текущее или любое сохраненное исследование.

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.

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.

Вид

Можно задать количество отображаемых на экране изображений. Цифры, показанные в области просмотра, указывают на общее количество столбцов и строк, которые можно отобразить на экране. Изменяйте цифры, показанные в области просмотра, 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.

ПРИМЕЧАНИЕ: В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

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

Для отмены задания, отправленного на печать, выберите «Настройка» > «Дополнительное оборудование» > «Дополнительное оборудование» > «Принтер» > «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.
– Если вы выберете DICOM в поле «Формат файла», можно указать способ сохранения файла.

- Включ. данные 3D: сохранение файла включительно с данными 3D.
- Включ. DICOM SR: сохранение файла включительно с информацией Measure SR.
- С DICOMDIR: сохранение файла в формате DICOMDIR.

3. Нажмите кнопку «*Экспорт»*, чтобы начать экспорт. Для отмены нажмите «*Закрыть»*.

Выход из режима SonoView

Нажмите «*SonoView*» или «*Выход»*.

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», «Описание», «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 «*Мастер получения данных»*.
2. В окне «*Мастера получения данных»* 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. 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) и МЭК 62359 издание 2; «Акустика ультразвуковых частот. Полевые характеристики. Методы определения термических и механических показателей, связанных с ультразвуковыми полями, используемыми в медицинской диагностике». 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 (приведено во втором столбце таблицы). Из-за сложностей пользовательского интерфейса системы, может быть трудно точно воспроизвести заявленное состояние. При необходимости дополнительной информации обратитесь в компанию АО «НПО «СКАНЕР».

Таблица 13.1

Параметр	Характеристика
Aaprt	ПЛОЩАДЬ ЛУЧА НА ВЫХОДЕ -12дБ, или площадь апертуры датчика, ультразвукового луча. Полученная с РАЗМЕРА ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12дБ (квадратных сантиметров)
deq at zb	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА на осевом расстоянии z_b. Равен выражению $[(4/\pi)(P_\alpha(z_b) / I_{ta,\alpha}(z_b))]^{0,5}$. (сантиметров)
deq at zpii	ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ДИАМЕТР ЛУЧА в точке, где свободное поле (не имеет- ослабления), ИНТЕГРАЛ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА является максимальным значением (в сантиметрах).
Dim of Aaprt	РАЗМЕРЫ ВЫХОДНОГО ЛУЧА -12дБ. 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. Центральная частота (мегагерцы).
Фокусное расстояние	Номинальные фокусные точки, значение азимутальной (FL_x) и вертикальной (FL_y) длины, в режиме эксплуатации (в сантиметрах)
$I_{pa,a}$ при $Zpii,_a$	УСРЕДНЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСЛАБЛЕННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ на глубине максимума СРЕДНЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСЛАБЛЕННОГО ПУЧКА (ватт на квадратный сантиметр)
$I_{ta,\,a}$ (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.
P1x1	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.

Параметр	Характеристика
$P_{\alpha}(z)$	(Ультразвуковая) ОСЛАБЛЕННАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ на осевом расстоянии z_s, для не--сканирующих режимов или РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ (милливатты)
P_r при z_{pii}	МАКСИМАЛЬНОЕ АМПЛИТУДНОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ на глубине максимума ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДНЕВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ. (мегапаскаль)
$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	ОСЛАБЛЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ связано с методом передачи, в результате которого появляется значение в столбце MI (мегапаскаль).
prr	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСА, связанная с методом передачи, вызывает подъем значения MI (импульсов в секунду или Гц).
srr	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)
TIB	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)
t_d	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА, связанная с НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ДАТЧИКА В РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ, приводит к увеличению получаемого значения механического индекса (в микросекундах)
z_b	Расстояние, где определяется TIB_в режиме несканирования. Для не-сканирующих режимов, Расстояние вдоль оси луча к плоскости, где результат ОСЛАБЛЕННОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ и ОСЛАБЛЕННАЯ УСРЕДНЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ИМПУЛЬСА ($P_{\alpha}(z)$ x $I_{ta,\alpha}(z)$) становится максимальным, где z >= z_{bp}. (в сантиметрах)
zbp	Значение, равное 1,5-кратному ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ДИАМЕТРУ АПЕРТУРЫ (D_{eq}). Также равен 1,69 * √Aaprt . (в сантиметрах)
zMI	Глубина на ОСИ ЛУЧА от НАРУЖНОГО ОКНА ДАТЧИКА к плоскости ИНТЕГРАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСЛАБЛЕННОГО ИМПУЛЬСА ($pii_{,a}$) (в сантиметрах)
z_s	Расстояние, где определяется TIS_ в режиме несканирования. Осевое расстояние, на котором достигается максимальное значение [мин. ($P_{\alpha}(z)$, $I_{ta,\alpha}(z)$x1 cm^2)], где $Z \geq Z_{bp}$ (сантиметры).
zpii	Положение максимума ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДНЕВРЕМЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для компонентов РЕЖИМА НЕСКАНИРОВАНИЯ, определяется на расстоянии глубины контрольной точки, z_{bp}, на ОСИ ЛУЧА. (в сантиметрах)

Ниже приведены Акустическая точность измерения и Акустическая погрешность измерения.

Таблица 13.2

Параметр	Точность	Погрешность
Ipi,a (интеграл интенсивности ослабления импульса)	3,2%	от +21 % до -24 %
P (акустическая мощность)	6,2%	±19%
Pr,a (ослабленное давление разрежения)	5,4%	±15%
fawf (акустическая рабочая частота)	< 1%	±4,5%

Заметки с пояснениями

(a) Оценка данного индекса не требуется для данного рабочего режима.

(b) Данный датчик не предназначен для транскраниального обследования взрослых пациентов или неонатального скрининга.

(c) Максимальное значение индекса меньше 1.0 во всех режимах.

[#] В режиме «Цв. М» цветовые импульсы являются несканированными. Параметр 'Цв.[#]' уведомляет, когда цветовой режим М в рабочем состоянии.

Таблицы отчетов акустического выходного сигнала

Таблица 13.3

Условное сокращение	Описание
Triple	Режим 2D/C/ИД Режим 2D/C/НД Режим 2D/C/M Режим 2D/TDI/TDW
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 (ИД)
CW	Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НВ)
FR	частота кадров в секунду
ЧПИ	Частота повторения импульсов
КО	Контрольный объём

Таблица 13.4 **Датчик конвексный C2-8.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,32	0,85			0,85			1,29	
Значение параметра индекса			1,32	0,85	NA	NA	0,85	NA	NA	1,29	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(MPa)	2,20								
	P	(мВт)		81,0	NA		81,0	NA		88,0	NA
	P_{1x1}	(мВт)		46,0	NA		46,0	NA			
	Мин. $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	4,06			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	4,06								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	2,78	3,90	NA		3,90	NA		3,22	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,58	NA		0,58	NA		0,58	NA
		Y (см)		1,10	NA		1,10	NA		1,10	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,65								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	14,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,25								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	97,3								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			NA			NA		
		FLy (см)	7,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,68 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 14,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 5,16 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 328,2 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 328,2 Гц

Таблица 13.5 **Датчик конвексный C2-8.**
Режимы функционирования: 2D + Color и Triple и Цв.М

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,19	0,73			1,75			1,42	
Значение параметра индекса			1,19	2D:0,09 Цв.:0,64	NA	NA	NA	M:0,05 Цв.*:0,57	M:0,10 Цв.*:1,65	2D:0,05 Цв.:0,45	0,92
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,99								
	P	(мВт)		2D:8,86 Цв.:72,5	NA		NA	M:3,20 Цв.*:47,4		2D:5,55 Цв.:42,4	60,3
	P_{1x1}	(мВт)		2D:4,70 Цв.:43,7	NA		NA	M:2,91 Цв.*:43,1			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:1,65 Цв.*:1,65		
	z_b	(см)							M:2,48 Цв.*:2,08		
	z_{pii}	(см)	4,45			NA			M:2,83 Цв.*:3,46		
	z_{MI}	(см)	3,86								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,38 Цв.*:0,43		
	f_{awf}	(МГц)	2,83	2D:4,22 Цв.:3,07	NA		NA	M:3,54 Цв.*:2,79		2D:3,04 Цв.:3,02	3,08
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,25 Цв.:1,15	NA		NA	M:0,87 Цв.*:0,87		2D:2,02 Цв.:1,92	1,92
		Y (см)		2D:1,10 Цв.:1,10	NA		NA	M:1,10 Цв.*:1,10		2D:1,10 Цв.:1,10	1,10
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		NA	M Цв.*		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,39								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	13,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,79								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,37 Цв.*:0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	142								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			NA			M:3,50 Цв.*:3,50		
		FLy (см)	7,00			NA			M:7,00 Цв.*:7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,95 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 13,0 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,04 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 24,6 Гц
Контроль 3: цветной М режим, М частота: 4,10 МГц, М фокус: 3,5 см, Цв.* частота: 2,76 МГц, Цв. фокус: 3,5 см
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,7k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 3,0 Гц

Таблица 13.6 **Датчик конвексный C2-8.**

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,99		0,95			2,10			1,64
Значение параметра индекса			0,99	NA	0,95	0,75	NA	0,90	2,10	NA	1,64
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,72								
	P	(мВт)		NA	75,2		NA	67,3		NA	53,8
	P_{1x1}	(мВт)		NA	64,6		NA	61,2			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см$^2]$	(мВт)				51,0					
	z_s	(см)				1,83					
	z_{bp}	(см)				1,83			1,65		
	z_b	(см)							1,69		
	z_{pii}	(см)	5,35			4,45			4,06		
	z_{MI}	(см)	4,99								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,50		
	f_{awf}	(МГц)	3,02	NA	3,08		NA	3,08		NA	3,08
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,06		NA	0,87		NA	0,48
		Y (см)		NA	1,10		NA	1,10		NA	1,10
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,40								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	10,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,80								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	98,8								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,50			5,00			3,50		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 4,10 МГц, 2D фокус: 8,5 см, ИД частота: 2,76 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,7k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 10,4 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,0 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,5 мм

Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,08 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,5 мм

Таблица 13.7 **Датчик конвексный CA1-7AD.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	1,10			1,11			2,44	
Значение параметра индекса			1,49	1,10	NA	NA	0,23	0,17	0,88	2,44	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,07								
	P	(мВт)		152	NA		182	40,6		181	NA
	P_{1x1}	(мВт)		70,3	NA		24,6	19,0			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			2,48		
	z_b	(см)							4,87		
	z_{pii}	(см)	4,35			NA			5,26		
	z_{MI}	(см)	4,15								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,54		
	f_{awf}	(МГц)	1,93	3,28	NA		1,92	1,92		2,20	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,76	NA		1,53	1,53		0,56	NA
		Y (см)		1,40	NA		1,40	1,40		1,40	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	M		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,61								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,63								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,53		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	512								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			NA			11,0		
		FLy (см)	6,00			NA			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 2,00 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 50,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,00 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 303,4 Гц
Контроль 3: 2D + M режим, 2D частота: 1,33 МГц, 2D фокус: 11,0 см, M частота: 1,33 МГц, M фокус: 11,0 см, частота: 34,8 Гц
Контроль 4: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 401,6 Гц

Таблица 13.8 **Датчик конвексный CA1-7AD.**
Режимы функционирования: 2D + Color, Triple и Color M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	1,32			3,67			3,07	
Значение параметра индекса			1,47	2D:0,01 Цв.:0,14	0,58	1,17	2D:0,01 Цв.:0,14	0,58	3,52	2D:0,06 Цв.:0,71	2,30
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,38								
	P	(мВт)		2D:9,33 Цв.:47,5	194		2D:9,33 Цв.:47,5	194		2D:7,05 Цв.:75,7	183
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,31 Цв.:15,3	64,5		2D:1,31 Цв.:15,3	64,5			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{za,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				129					
	z_s	(см)				3,11					
	z_{bp}	(см)				2,94			2,94		
	z_b	(см)							3,72		
	z_{pii}	(см)	4,24			8,34			8,34		
	z_{MI}	(см)	4,05								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,77		
	f_{awf}	(МГц)	2,63	2D:2,07 Цв.:1,87	1,89		2D:2,07 Цв.:1,87	1,89		2D:2,14 Цв.:1,87	1,90
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:2,22 Цв.:2,22	2,15		2D:2,22 Цв.:2,22	2,15		2D:2,08 Цв.:2,22	2,22
		Y (см)		2D:1,40 Цв.:1,40	1,40		2D:1,40 Цв.:1,40	1,40		2D:1,40 Цв.:1,40	1,40
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,24								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	7,81								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,33								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,67		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	639								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			17,5			17,5		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 3,08 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 3,08 МГц, Цв. фокус: 5,0 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 7,8 Гц
Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 2,50 МГц, 2D фокус: 17,5 см, Цв. частота: 1,91 МГц, Цв. фокус: 17,5 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 2,8 Гц
Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 2,58 МГц, 2D фокус: 14,5 см, Цв. частота: 1,91 МГц, Цв. фокус: 14,5 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 2,6 Гц

Таблица 13.9 **Датчик конвексный CA1-7AD.**

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,47	1,53			4,48			3,26	
Значение параметра индекса			1,47	NA	0,76	1,53	NA	0,76	4,48	NA	3,26
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,38								
	P	(мВт)		NA	255		NA	255		NA	255
	P_{1x1}	(мВт)		NA	84,7		NA	84,7			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				170					
	z_s	(см)				3,11					
	z_{bp}	(см)				2,94			2,94		
	z_b	(см)							3,72		
	z_{pii}	(см)	4,24			8,74			8,74		
	z_{MI}	(см)	4,05								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,79		
	f_{awf}	(МГц)	2,63	NA	1,89		NA	1,89		NA	1,89
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	2,15		NA	2,15		NA	2,15
		Y (см)		NA	1,40		NA	1,40		NA	1,40
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,24								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	15,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,33								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,61		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	639								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			17,5			17,5		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 3,08 МГц, 2D фокус: 5,0 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,3k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 15,6 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 4,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм

Таблица 13.10 **Датчик конвексный CA1-7AD.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,06	1,03			1,03			(b)	
Значение параметра индекса			1,06	1,03	NA	NA	1,03	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,54								
	P	(мВт)		160	NA		160	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		71,9	NA		71,9	NA			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	4,32			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	4,12								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	2,12	3,01	NA		3,01	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,97	NA		0,97	NA		(b)	(b)
		Y (см)		1,40	NA		1,40	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,64								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	30,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,10								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	101								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	17,5			NA			NA		
		FLy (см)	6,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 2,52 МГц, 2D фокус: 17,5 см, частота: 30,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 3,81 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 400,0 Гц
Контроль 3: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 1,38 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 500,1 Гц

Таблица 13.11 **Датчик конвексный CA1-7AD.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,05	1,33			3,75			(b)	
Значение параметра индекса			1,05	2D:0,01 Цв.:0,20	0,53	1,12	2D:0,01 Цв.:0,20	0,53	3,54	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,65								
	P	(мВт)		2D:9,20 Цв.:65,2	184		2D:9,20 Цв.:65,2	184		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:1,24 Цв.:19,8	59,1		2D:1,24 Цв.:19,8	59,1			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				124					
	z_s	(см)				2,98					
	z_{bp}	(см)				2,98			2,98		
	z_b	(см)							6,45		
	z_{pii}	(см)	4,44			7,05			7,05		
	z_{MI}	(см)	1,68								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,50		
	f_{awf}	(МГц)	2,46	2D:1,96 Цв.:2,16	1,90		2D:1,96 Цв.:2,16	1,90		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,53 Цв.:2,22	2,22		2D:1,53 Цв.:2,22	2,22		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,40 Цв.:1,40	1,40		2D:1,40 Цв.:1,40	1,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,50								
	prr	(Гц)	1750								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,68								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,48		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	115								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,50			11,0			11,0		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 1,33 МГц, 2D фокус: 3,5 см, Цв. частота: 3,14 МГц, Цв. фокус: 3,5 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 3,5 см, ИД ЧПИ: 1,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 10,4 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 1,33 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,29 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 2,8 Гц

Таблица 13.12 **Датчик конвексный CA1-7AD.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,06	1,55			4,50			(b)	
Значение параметра индекса			1,06	NA	0,77	1,55	NA	0,77	4,50	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,65								
	P	(мВт)		NA	257		NA	257		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	85,4		NA	85,4			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				172					
	z_s	(см)				2,94					
	z_{bp}	(см)				2,94			2,94		
	z_b	(см)							3,72		
	z_{pii}	(см)	4,72			8,74			8,74		
	z_{MI}	(см)	4,52								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,79		
	f_{awf}	(МГц)	2,43	NA	1,89		NA	1,89		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	2,15		NA	2,15		(b)	(b)
		Y (см)		NA	1,40		NA	1,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,31								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	15,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,39								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,61		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	162								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	17,5			17,5			17,5		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 2,96 МГц, 2D фокус: 17,5 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 2,0 мм, частота: 15,6 Гц
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 1,91 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 4,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм

Таблица 13.13 **Датчик конвексный CA2-8AD.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,41	1,56			1,56			2,06	
Значение параметра индекса			1,41	1,56	NA	NA	1,56	NA	NA	2D:1,04 2D инв:1,02	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,33								
	P	(мВт)		152	NA		152	NA		2D:83,6 2D инв:82,1	NA
	P_{1x1}	(мВт)		75,6	NA		75,6	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	5,16			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	4,56								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	2,71	4,34	NA		4,34	NA		2D:2,94 2D инв:2,86	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,98	NA		0,98	NA		2D:0,59 2D инв:0,59	NA
		Y (см)		1,20	NA		1,20	NA		2D:1,20 2D инв:1,20	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D 2D инв	NA
	t_d	(мсек)	0,59								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	39,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,26								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	186								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			NA			NA		
		FLy (см)	6,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 39,1 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,77 МГц, 2D фокус: 3,5 см, частота: 384,9 Гц
Контроль 3: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,78 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 324,6 Гц

Таблица 13.14 **Датчик конвексный CA2-8AD .**
Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,32	1,34			2,49			2,36	
Значение параметра индекса			1,32	2D:0,08 2D инв:0,08 Цв.:1,18	NA	NA	NA	M:0,08 Цв.*:0,53	M:0,19 Цв.*:2,30	2D:0,20 2D инв:0,19 Цв.:1,97	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,20								
	P	(мВт)		2D:12,9 2D инв:12,8 Цв.:151	NA		NA	M:4,98 Цв.*:51,5		2D:24,4 2D инв:23,9 Цв.:173	NA
	P_{1x1}	(мВт)		2D:6,25 2D инв:6,18 Цв.:83,8	NA		NA	M:4,15 Цв.*:42,9			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:1,42 Цв.*:1,42		
	z_b	(см)							M:1,42 Цв.*:1,42		
	z_{pii}	(см)	1,49			NA			M:1,46 Цв.*:1,49		
	z_{MI}	(см)	1,29								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,38 Цв.*:0,39		
	F_{awf}	(МГц)	2,81	2D:2,73 2D инв:2,66 Цв.:2,95	NA		NA	M:4,28 Цв.*:2,57		2D:2,89 2D инв:2,70 Цв.:2,93	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,24 2D инв:1,24 Цв.:1,11	NA		NA	M:0,59 Цв.*:0,59		2D:1,24 2D инв:1,24 Цв.:1,11	NA
		Y (см)		2D:1,20 2D инв:1,20 Цв.:1,20	NA		NA	M:1,20 Цв.*:1,20		2D:1,20 2D инв:1,20 Цв.:1,20	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D 2D инв Цв.	NA		NA	M Цв.*		2D 2D инв Цв.	NA
	t_d	(мсек)	0,40								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	40,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,36								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,38 Цв.*:0,39		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	188								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			NA			M:2,00 Цв.*:2,00		
		FLy (см)	6,00			NA			M:6,00 Цв.*:6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,78 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 40,7 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 5,0 см, частота: 46,7 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 4,77 МГц, M фокус: 2,0 см, Цв.# частота: 2,50 МГц, Цв.* фокус: 2,0 см
Контроль 4: 2D + цветной режим, 2D частота: 1,78 МГц, 2D фокус: 5,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 5,0 см, частота: 20,2 Гц

Таблица 13.15 **Датчик конвексный CA2-8AD.**

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,23	1,72			3,34			3,23	
Значение параметра индекса			1,23	NA	1,28	1,72	NA	1,29	3,34	NA	3,23
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,55								
	P	(мВт)		NA	227		NA	231		NA	231
	P_{1x1}	(мВт)		NA	90,7		NA	92,1			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				122					
	z_s	(см)				3,03					
	z_{bp}	(см)				2,68			2,68		
	z_b	(см)							4,20		
	z_{pii}	(см)	1,46			8,90			7,80		
	z_{MI}	(см)	1,30								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,66		
	f_{awf}	(МГц)	4,28	NA	2,96		NA	2,94		NA	2,94
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	2,09		NA	2,09		NA	2,09
		Y (см)		NA	1,20		NA	1,20		NA	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,43								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	22,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,07								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,45		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	261								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			14,5			11,0		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB			TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 4,77 МГц, 2D фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,8k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 22,7 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 5,0 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 3,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.16 **Датчик конвексный CA2-8AD**

Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,06	0,98			0,98			(b)	
Значение параметра индекса			1,06	2D:0,51 2D инв:0,47	NA	NA	2D:0,51 2D инв:0,47	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,69								
	P	(мВт)		2D:99,0 2D инв:98,8	NA		2D:99,0 2D инв:98,8	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:38,1 2D инв:38,0	NA		2D:38,1 2D инв:38,0	NA			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	7,84			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	4,27								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	2,56	2D:2,83 2D инв:2,59	NA		2D:2,83 2D инв:2,59	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:2,09 2D инв:2,09	NA		2D:2,09 2D инв:2,09	NA		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,20 2D инв:1,20	NA		2D:1,20 2D инв:1,20	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D 2D инв	NA		2D 2D инв	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,52								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	24,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,58								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	99,2								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	11,0			NA			NA		
		FLy (см)	6,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,78 МГц, 2D фокус: 11,0 см, частота: 24,4 Гц
Контроль 2: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,78 МГц, 2D фокус: 11,0 см, частота: 140,7 Гц

Таблица 13.17 **Датчик конвексный CA2-8AD.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,00	1,69			3,18			(b)	
Значение параметра индекса			1,00	2D:0,01 Цв.:0,22	1,19	1,46	2D:0,01 Цв.:0,17	1,21	3,00	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,71								
	P	(мВт)		2D:3,65 Цв.:45,8	211		2D:4,16 Цв.:31,1	216		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,52 Цв.:16,0	84,4		2D:0,60 Цв.:12,4	86,3			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				104					
	z_s	(см)				3,48					
	z_{bp}	(см)				2,68			2,68		
	z_b	(см)							4,27		
	z_{pii}	(см)	4,56			7,84			7,84		
	z_{MI}	(см)	4,35								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,68		
	f_{awf}	(МГц)	2,91	2D:2,72 Цв.:2,86	2,95		2D:2,72 Цв.:2,87	2,95		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:2,09 Цв.:2,09	2,09		2D:2,09 Цв.:2,09	2,09		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,89								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	11,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,59								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,60		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	204								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			11,0			11,0		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 2,50 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, частота: 11,7 Гц
Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 2,50 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 2,2 Гц
Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 2,50 МГц, 2D фокус: 11,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 11,0 см, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 4,0 Гц

Таблица 13.18 **Датчик конвексный CA2-8AD.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,99	1,78			3,40			(b)	
Значение параметра индекса			0,99	NA	1,40	1,78	NA	0,95	3,40	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,63								
	P	(мВт)		NA	250		NA	200		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	99,8		NA	79,9			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				127					
	z_s	(см)				3,32					
	z_{bp}	(см)				2,68			2,68		
	z_b	(см)							3,87		
	z_{pii}	(см)	4,44			9,15			7,84		
	z_{MI}	(см)	4,05								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,68		
	f_{awf}	(МГц)	2,68	NA	2,95		NA	2,50		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	2,09		NA	2,09		(b)	(b)
		Y (см)		NA	1,20		NA	1,20		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,73								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	10,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,34								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,42		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	140								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,00			14,5			11,0		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 1,54 МГц, 2D фокус: 5,0 см, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 5,0 см, ИД ЧПИ: 1,3k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 10,0 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 14,5 см, ИД ЧПИ: 2,3k Гц, ИД КО: 2,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,50 МГц, ИД фокус: 11,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.19 **Датчик конвексный CA4-10M.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,57	0,86			0,86			1,06	
Значение параметра индекса			1,57	0,86	NA	NA	0,86	NA	NA	1,06	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,40								
	P	(мВт)		34,3	NA		34,3	NA		28,9	NA
	P_{1x1}	(мВт)		29,7	NA		29,7	NA			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см$^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,26			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,07								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	4,71	6,06	NA		6,06	NA		5,52	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,91	NA		0,91	NA		0,25	NA
		Y (см)		0,43	NA		0,43	NA		0,43	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,28								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	80,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,72								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	545								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			NA			NA		
		FLy (см)	1,50			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 2,76 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 80,0 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 427,2 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 512,0 Гц

Таблица 13.20 **Датчик конвексный CA4-10M.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,34	0,74			1,31			1,23	
Значение параметра индекса			1,34	2D:0,02 Цв.:0,38	0,34	0,24	2D:0,04 Цв.:0,28	0,24	0,99	2D:0,04 Цв.:0,54	0,65
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,93								
	P	(мВт)		2D:1,69 Цв.:19,9	16,2		2D:3,26 Цв.:12,7	11,2		2D:1,97 Цв.:15,7	8,05
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,78 Цв.:15,8	16,0		2D:1,47 Цв.:11,5	11,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				11,5					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			0,83		
	z_b	(см)							1,19		
	z_{pii}	(см)	2,19			3,21			1,53		
	z_{MI}	(см)	0,96								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,18		
	f_{awf}	(МГц)	4,76	2D:5,70 Цв.:5,12	4,46		2D:5,22 Цв.:5,13	4,47		2D:4,84 Цв.:4,51	4,47
	Dim of A_{aprt}	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:0,43 Цв.:0,43	0,43		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,41								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,32								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,17		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	273								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			5,50			3,00		
		FLy (см)	1,50			1,50			1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной M режим, M частота: 4,85 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 4,44 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см
Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 5,5 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 5,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 5,5 см, ИД ЧПИ: 1,3k 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: 3,0 см, ИД ЧПИ: 2,4k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 11,1 Гц
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 3,18 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.21 **Датчик конвексный CA4-10M.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,31	0,90			1,90			1,39	
Значение параметра индекса			1,31	NA	0,90	0,61	NA	0,79	1,90	NA	1,39
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,90								
	P	(мВт)		NA	37,1		NA	37,9		NA	17,2
	P_{1x1}	(мВт)		NA	36,6		NA	37,3			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см$^2]$	(мВт)				24,9					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			1,12		
	z_b	(см)							1,35		
	z_{pii}	(см)	0,66			1,52			1,35		
	z_{MI}	(см)	0,66								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,30		
	f_{awf}	(МГц)	4,88	NA	5,16		NA	4,45		NA	4,45
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,02		NA	1,02		NA	0,18
		Y (см)		NA	0,43		NA	0,43		NA	0,43
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,39								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	33,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,24								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,30		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	348								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,00			5,50			5,50		
		FLy (см)	1,50			1,50			1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 1,0 см, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 33,3 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 5,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 5,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 7,5 мм

Таблица 13.22 **Датчик конвексный CA4-10M.**

Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,10	0,80			0,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,10	0,80	NA	NA	0,80	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,44								
	P	(мВт)		33,4	NA		33,4	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		30,1	NA		30,1	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,26			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,11								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	4,91	5,57	NA		5,57	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,81	NA		0,81	NA		(b)	(b)
		Y (см)		0,43	NA		0,43	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,41								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	50,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,90								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	200								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	5,50			NA			NA		
		FLy (см)	1,50			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 5,5 см, частота: 50,0 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 493,7 Гц

Контроль 3: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 3,18 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 512,0 Гц

Таблица 13.23 **Датчик конвексный CA4-10M.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,10	0,81			1,40			(b)	
Значение параметра индекса			1,10	2D:0,13 Цв.:0,68	NA	NA	2D:0,002 Цв.:0,21	0,34	1,19	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,41								
	P	(мВт)		2D:5,05 Цв.:27,0	NA		2D:0,18 Цв.:8,56	13,7		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:4,75 Цв.:26,8	NA		2D:0,08 Цв.:8,56	13,7			
	Мин, [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{\alpha,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			0,46		
	z_b	(см)							0,66		
	z_{pii}	(см)	1,26			NA			0,83		
	z_{MI}	(см)	1,07								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,21		
	f_{awf}	(МГц)	4,83	2D:5,62 Цв.:5,31	NA		2D:5,64 Цв.:5,25	5,17		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,67 Цв.:0,56	NA		2D:0,25 Цв.:0,18	0,18		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,43 Цв.:0,43	NA		2D:0,43 Цв.:0,43	0,43		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,26								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	34,2								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,68								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,20		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	246								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			NA			1,00		
		FLy (см)	1,50			NA			1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 2,76 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 34,2 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 5,16 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, частота: 62,7 Гц

Контроль 3: 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 фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 3,7k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.24 **Датчик конвексный CA4-10M.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,00	0,84			1,80			(b)	
Значение параметра индекса			1,00	NA	0,84	0,62	NA	0,77	1,80	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,27								
	P	(мВт)		NA	38,4		NA	31,4		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	34,3		NA	31,4			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				25,3					
	z_s	(см)				1,18					
	z_{bp}	(см)				1,18			0,97		
	z_b	(см)							0,97		
	z_{pii}	(см)	1,23			1,23			2,08		
	z_{MI}	(см)	0,79								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,28		
	f_{awf}	(МГц)	5,17	NA	5,17		NA	5,15		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,12		NA	0,77		(b)	(b)
		Y (см)		NA	0,43		NA	0,43		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,08								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,54								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,22		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	207								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	7,50			6,50			4,00		
		FLy (см)	1,50			1,50			1,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 7,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм
Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,16 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм
Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,5 мм

Таблица 13.25 **Датчик постоянно-волновой DP2B**
Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,08	0,47			2,65			1,38	
Значение параметра индекса			0,08	NA	0,42	0,47	NA	0,42	2,65	NA	1,38
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,11								
	P	(мВт)		NA	60,1		NA	60,1		NA	60,1
	P_{1x1}	(мВт)		NA	44,2		NA	44,2			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{sa,a}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				49,2					
	z_s	(см)				1,44					
	z_{bp}	(см)				1,44			1,44		
	z_b	(см)							1,49		
	z_{pii}	(см)	3,06			3,06			3,06		
	z_{MI}	(см)	2,47								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,42		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	NA	2,00		NA	2,00		NA	2,00
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,68		NA	0,68		NA	0,68
		Y (см)		NA	1,36		NA	1,36		NA	1,36
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,13								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,36		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	0,40								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			6,00			6,00		
		FLy (см)	6,00			6,00			6,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI	TIS			TIB			TIC	
	Контроль 2										
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц

Таблица 13.26 **Датчик объемный EV2-10A,**
Режимы функционирования: 2D, 2D + M и 3D

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,49	0,71			0,71			(b)	
Значение параметра индекса			1,49	0,71	NA	NA	0,71	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,35								
	P	(мВт)		30,2	NA		30,2	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		30,2	NA		30,2	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,50			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,38								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	5,06	4,91	NA		4,91	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,22	NA		0,22	NA		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	NA		0,60	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,30								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	55,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,07								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	723								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			NA			NA		
		FLy (см)	2,40			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,93 МГц, 2D фокус: 2,5 см, частота: 55,0 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 5,16 МГц, 2D фокус: 0,5 см, частота: 397,0 Гц

Таблица 13.27 **Датчик объемный EV2-10A.**
Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,29	0,83			1,49			(b)	
Значение параметра индекса			1,29	2D:0,01 Цв.:0,34	0,48	0,31	2D:0,01 Цв.:0,47	0,33	1,01	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,83								
	P	(мВт)		2D:1,23 Цв.:17,2	18,8		2D:1,49 Цв.:21,8	13,1		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,49 Цв.:13,6	18,8		2D:0,59 Цв.:18,9	13,1			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				12,1					
	z_s	(см)				1,21					
	z_{bp}	(см)				1,21			0,97		
	z_b	(см)							1,51		
	z_{pii}	(см)	1,59			2,59			1,80		
	z_{MI}	(см)	1,44								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,17		
	f_{awf}	(МГц)	4,86	2D:5,02 Цв.:5,29	5,31		2D:4,78 Цв.:5,27	5,34		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,88 Цв.:0,86	0,86		2D:0,69 Цв.:0,55	0,55		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,31								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	33,4								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,48								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,16		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	584								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,50			9,00			4,50		
		FLy (см)	2,40			2,40			2,40		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 2,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 2,5 см, частота: 33,4 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 9,0 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 9,0 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 4,2 Гц

Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 4,21 МГц, 2D фокус: 4,5 см, Цв. частота: 5,33 МГц, Цв. фокус: 4,5 см, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,2k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 6,9 Гц

Таблица 13. 28 **Датчик объемный EV2-10A.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,26		0,84			1,89		(b)	
Значение параметра индекса			1,26	NA	0,84	0,54	NA	0,64	1,89	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,89								
	P	(мВт)		NA	33,1		NA	30,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	33,1		NA	30,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				21,2					
	z_s	(см)				1,21					
	z_{bp}	(см)				1,21			1,09		
	z_b	(см)							1,69		
	z_{pii}	(см)	1,51			2,59			1,86		
	z_{MI}	(см)	1,51								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,21		
	f_{awf}	(МГц)	5,28	NA	5,32		NA	4,45		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,86		NA	0,69		(b)	(b)
		Y (см)		NA	0,60		NA	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,01								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,81								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,21		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	434								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,50			9,00			7,50		
		FLy (см)	2,40			2,40			2,40		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 5,33 МГц, ИД фокус: 9,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 7,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Таблица 13.29 **Датчик микроконвексный EVN4-9.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,40	0,55			0,55			(b)	
Значение параметра индекса			1,40	0,55	NA	NA	0,55	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,90								
	P	(мВт)		19,3	NA		19,3	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		18,1	NA		18,1	NA			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{sa,\alpha}(z_s)$x1 см$^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,57			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,36								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	4,30	6,40	NA		6,40	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,61	NA		0,61	NA		(b)	(b)
		Y (см)		0,60	NA		0,60	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,38								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	45,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,27								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	300								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			NA			NA		
		FLy (см)	2,20			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 3,81 МГц, 2D фокус: 1,5 см, частота: 45,0 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 7,62 МГц, 2D фокус: 2,5 см, частота: 506,9 Гц

Таблица 13.30 **Датчик микроконвексный EVN4-9.**
Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,48	0,45			0,98			(b)	
Значение параметра индекса			1,48	2D:0,10 Цв.:0,35	NA	NA	2D:0,02 Цв.:0,07	0,22	0,89	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,34								
	P	(мВт)		2D:4,07 Цв.:15,8	NA		2D:1,56 Цв.:3,84	10,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:3,73 Цв.:15,8	NA		2D:0,62 Цв.:3,58	10,2			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{pa,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			0,75		
	z_b	(см)							0,86		
	z_{pii}	(см)	0,84			NA			1,39		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,20		
	f_{awf}	(МГц)	5,08	2D:5,38 Цв.:4,62	NA		2D:5,39 Цв.:4,04	4,47		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,70 Цв.:0,33	NA		2D:0,70 Цв.:0,33	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		2D:0,60 Цв.:0,60	NA		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,26								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	47,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,44								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,18		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	172								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	0,50			NA			1,50		
		FLy (см)	2,20			NA			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 0,5 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 0,5 см, частота: 47,6 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 5,33 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, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,7k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 10,4 Гц

Таблица 13.31 **Датчик микроконвексный EVN4-9.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,31	0,43			1,22			(b)	
Значение параметра индекса			1,31	NA	0,43	0,29	NA	0,28	1,22	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,96								
	P	(мВт)		NA	20,3		NA	13,3		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	20,3		NA	13,3			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				13,6					
	z_s	(см)				1,30					
	z_{bp}	(см)				1,30			0,75		
	z_b	(см)							0,86		
	z_{pii}	(см)	0,84			1,73			1,39		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,19		
	f_{awf}	(МГц)	5,10	NA	4,50		NA	4,45		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,98		NA	0,33		(b)	(b)
		Y (см)		NA	0,60		NA	0,60		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,26								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	44,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,09								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,17		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	116								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	0,50			4,50			1,50		
		FLy (см)	2,20			2,20			2,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровскнй режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 0,5 см, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 5,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм, частота: 44,6 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровскнй режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм Контроль 3: Импульсный доплеровскнй режим, ИД частота: 4,44 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 5,0 мм

Таблица 13.32 **Датчик линейный LA3-16AD.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,44	1,19			1,19			1,14	
Значение параметра индекса			1,44	1,19	NA	NA	1,19	NA	NA	1,14	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,33								
	P	(мВт)		47,1	NA		47,1	NA		51,9	NA
	P_{1x1}	(мВт)		29,8	NA		29,8	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,08			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,08								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	5,35	8,34	NA		8,34	NA		7,53	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1,24	NA		1,24	NA		1,24	NA
		Y (см)		0,40	NA		0,40	NA		0,40	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,22								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	44,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,07								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	591								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			NA			NA		
		FLy (см)	2,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 3,32 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 44,0 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 10,00 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 65,8 Гц

Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 8,42 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 65,8 Гц

Таблица 13. 33 **Датчик линейный LA3-16AD.**
Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,32	0,81			1,07			0,97	
Значение параметра индекса			1,32	2D:0,02 Цв.:0,43	0,36	0,26	2D:0,01 Цв.:0,44	0,16	0,62	2D:0,04 Цв.:0,47	0,46
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,39								
	P	(мВт)		2D:2,23 Цв.:21,2	14,5		2D:1,40 Цв.:18,8	5,49		2D:2,23 Цв.:21,2	14,5
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,63 Цв.:13,4	12,1		2D:0,37 Цв.:14,1	5,49			
	Мин, $[P_{ii}(z_s), I_{ta,ii}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				8,81					
	z_s	(см)				1,17					
	z_{bp}	(см)				1,17			0,74		
	z_b	(см)							1,00		
	z_{pii}	(см)	1,00			1,63			1,35		
	z_{MI}	(см)	1,00								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,13		
	f_{awf}	(МГц)	6,60	2D:7,71 Цв.:6,66	6,17		2D:6,66 Цв.:6,60	6,20		2D:7,71 Цв.:6,66	6,17
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,24 Цв.:1,24	1,20		2D:0,52 Цв.:0,48	0,48		2D:1,24 Цв.:1,24	1,20
		Y (см)		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40		2D:0,40 Цв.:0,40	0,40
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,57								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	11,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,27								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,12		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	634								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			6,50			2,20		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 6,67 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 3,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,9 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 8,42 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 6,67 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,1k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 5,9 Гц

Таблица 13.34 **Датчик линейный LA3-16AD.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,38	0,83			1,56			1,19	
Значение параметра индекса			1,38	NA	0,83	0,55	NA	0,83	1,56	NA	1,19
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,47								
	P	(мВт)		NA	26,2		NA	26,2		NA	11,7
	P_{1x1}	(мВт)		NA	26,2		NA	26,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				17,3					
	z_s	(см)				0,91					
	z_{bp}	(см)				0,91			0,91		
	z_b	(см)							0,99		
	z_{pii}	(см)	1,00			2,03			2,03		
	z_{MI}	(см)	0,88								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,24		
	f_{awf}	(МГц)	6,33	NA	6,65		NA	6,65		NA	6,16
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,72		NA	0,72		NA	0,12
		Y (см)		NA	0,40		NA	0,40		NA	0,40
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,20								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	23,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,94								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,23		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	457								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			3,70			3,70		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 6,18 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,4k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 23,8 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 0,5 см, ИД ЧПИ: 11,5k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.35 **Датчик линейный LA3-16AD.**

Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,06	0,97			0,97			(b)	
Значение параметра индекса			1,06	0,97	NA	NA	0,97	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,63								
	P	(мВт)		39,0	NA		39,0	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		24,7	NA		24,7	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,70			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,04								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	6,20	8,25	NA		8,25	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1,24	NA		1,24	NA		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	NA		0,40	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,22								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	44,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,53								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	264								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			NA			NA		
		FLy (см)	2,00			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 5,71 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 44,0 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 10,00 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 65,8 Гц

Таблица 13. 36 **Датчик линейный LA3-16AD.**

Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,99	0,76			1,21			(b)	
Значение параметра индекса			0,99	2D:0,01 Цв.:0,43	0,32	0,23	2D:0,01 Цв.:0,17	0,33	1,03	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,42								
	P	(мВт)		2D:1,00 Цв.:21,6	13,2		2D:0,71 Цв.:8,15	10,4		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,28 Цв.:13,7	11,0		2D:0,19 Цв.:6,11	10,4			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				7,99					
	z_s	(см)				1,17					
	z_{bp}	(см)				1,17			0,52		
	z_b	(см)							0,74		
	z_{pii}	(см)	1,17			1,72			1,09		
	z_{MI}	(см)	1,17								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,16		
	f_{awf}	(МГц)	5,99	2D:5,91 Цв.:6,62	6,17		2D:6,38 Цв.:5,98	6,69		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,24 Цв.:1,24	1,20		2D:0,28 Цв.:0,40	0,24		(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)	0,63								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	11,9								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,08								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,15		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	407								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			6,50			1,00		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 5,93 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 3,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,9 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 6,18 МГц, 2D фокус: 6,5 см, Цв. частота: 6,67 МГц, Цв. фокус: 6,5 см, ИД частота: 6,15 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,1k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 5,9 Гц

Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 5,71 МГц, 2D фокус: 1,0 см, Цв. частота: 5,93 МГц, Цв. фокус: 1,0 см, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 4,2k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 11,9 Гц

Таблица 13.37 **Датчик линейный LA3-16AD.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,06	0,80			1,36			(b)	
Значение параметра индекса			1,06	NA	0,80	0,52	NA	0,77	1,36	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,63								
	P	(мВт)		NA	25,1		NA	24,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	25,1		NA	24,2			
	Мин. $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				16,5					
	z_s	(см)				0,91					
	z_{bp}	(см)				0,91			0,91		
	z_b	(см)							1,08		
	z_{pii}	(см)	1,70			2,12			2,12		
	z_{MI}	(см)	1,04								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,24		
	f_{awf}	(МГц)	6,20	NA	6,65		NA	6,67		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,72		NA	0,72		(b)	(b)
		Y (см)		NA	0,40		NA	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,22								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	23,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,53								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,21		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	264								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			3,70			3,70		
		FLy (см)	2,00			2,00			2,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 5,71 МГц, 2D фокус: 2,2 см, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 3,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 23,8 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 6,67 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.38 **Датчик фазированный PN2-4.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M.

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,42	0,77			0,90			2,04	
Значение параметра индекса			1,42	0,77	NA	NA	0,50	0,08	0,40	2,04	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,00								
	P	(мВт)		100	NA		97,7	14,7		63,0	NA
	P_{1x1}	(мВт)		64,4	NA		48,2	7,22			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			2,41		
	z_b	(см)							4,95		
	z_{pii}	(см)	4,76			NA			5,35		
	z_{MI}	(см)	4,55								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,39		
	f_{awf}	(МГц)	1,97	2,52	NA		2,20	2,20		2,19	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1,20	NA		1,56	1,56		0,36	NA
		Y (см)		1,30	NA		1,30	1,30		1,30	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	M		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,59								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	20,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,66								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,37		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	227								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			NA			8,00		
		FLy (см)	7,00			NA			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,28 МГц, 2D фокус: 6,0 см, частота: 20,3 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 6,0 см, частота: 408,4 Гц

Контроль 3: 2D + M режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 8,0 см, M частота: 2,19 МГц, M фокус: 8,0 см, частота: 55,6 Гц

Контроль 4: 2D режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 365,7 Гц

Таблица 13.39 **Датчик фазированный PN2-4.**
Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,26	0,94			2,61			2,31	
Значение параметра индекса			1,26	2D:0,02 Цв.:0,42	0,48	0,50	NA	M:0,09 Цв.*:0,77	M:0,27 Цв.*:2,34	2D:0,31 Цв.:0,73	1,27
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,96								
	P	(мВт)		2D:3,96 Цв.:51,3	56,4		NA	M:9,08 Цв.*:77,7		2D:9,60 Цв.:22,6	39,2
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,54 Цв.:32,9	36,2		NA	M:6,98 Цв.*:59,8			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{pa,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				37,5					
	z_s	(см)				2,11					
	z_{bp}	(см)				2,11			M:1,70 Цв.*:1,70		
	z_b	(см)							M:1,88 Цв.*:1,88		
	z_{pii}	(см)	5,64			5,57			M:2,08 Цв.*:5,04		
	z_{MI}	(см)	5,05								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,54 Цв.*:0,53		
	f_{awf}	(МГц)	2,42	2D:1,77 Цв.:2,70	2,80		NA	M:2,62 Цв.*:2,72		2D:2,18 Цв.:2,75	2,80
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		NA	M:0,78 Цв.*:0,78		2D:0,36 Цв.:0,36	0,36
		Y (см)		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		NA	M:1,30 Цв.*:1,30		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	M	2D Цв.	ИД		NA	M Цв.*		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,79								
	prr	(Гц)	250								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,72								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,53 Цв.*:0,51		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	176								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,00			6,00			M:4,00 Цв.*:4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			M:7,00 Цв.*:7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: цветной M режим, M частота: 2,67 МГц, M фокус: 8,0 см, Цв.* частота: 2,81 МГц, Цв.* фокус: 8,0 см
Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 1,57 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: 1,1k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 16,5 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 2,67 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.* частота: 2,81 МГц, Цв.* фокус: 4,0 см
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,81 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,7k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.40 **Датчик фазированный PN2-4.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,27	1,04			2,92			2,36	
Значение параметра индекса			1,27	NA	1,00	1,04	NA	0,99	2,92	NA	2,36
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,86								
	P	(мВт)		NA	117		NA	97,1		NA	73,0
	P_{1x1}	(мВт)		NA	75,0		NA	74,7			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				77,8					
	z_s	(см)				2,11					
	z_{bp}	(см)				2,11			1,70		
	z_b	(см)							1,92		
	z_{pii}	(см)	5,35			5,16			2,12		
	z_{MI}	(см)	5,15								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,52		
	f_{awf}	(МГц)	2,16	NA	2,80		NA	2,79		NA	2,81
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,20		NA	0,78		NA	0,36
		Y (см)		NA	1,30		NA	1,30		NA	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,70								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	16,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,64								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,50		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	243								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,00			6,00			4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 8,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1k Гц, ИД КО: 3,5 мм, частота: 16,7 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 5,0 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,0 мм

Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 14,0 мм

Таблица 13.41 **Датчик фазированный PN2-4.**

Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,10		0,62			2,87			1,74
Значение параметра индекса			0,10	NA	0,61	0,62	NA	0,56	2,87	NA	1,74
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,14								
	P	(мВт)		NA	83,5		NA	76,3		NA	83,5
	P_{1x1}	(мВт)		NA	64,2		NA	58,7			
	Мин. $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				65,1					
	z_s	(см)				1,80					
	z_{bp}	(см)				1,80			1,80		
	z_b	(см)							1,80		
	z_{pii}	(см)	1,80			4,53			4,15		
	z_{MI}	(см)	1,31								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,47		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	NA	2,00		NA	2,00		NA	2,00
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,87		NA	0,87		NA	0,87
		Y (см)		NA	1,30		NA	1,30		NA	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см²)	0,37								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			12,0			4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 2,0 см

Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 12,0 см

Контроль 3: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 4,0 см

Таблица 13.42 **Датчик фазированный PN2-4.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,92	0,69			0,77			(b)	
Значение параметра индекса			0,92	0,69	NA	NA	0,51	0,05	0,26	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,46								
	P	(мВт)		74,5	NA		83,1	8,63		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		57,3	NA		53,3	5,53			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			2,11		
	z_b	(см)							3,86		
	z_{pii}	(см)	4,85			NA			4,65		
	z_{MI}	(см)	1,88								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,44		
	f_{awf}	(МГц)	2,50	2,55	NA		2,01	2,01		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,78	NA		1,20	1,20		(b)	(b)
		Y (см)		1,30	NA		1,30	1,30		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	M		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,69								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	41,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,47								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,42		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	76,7								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			NA			6,00		
		FLy (см)	7,00			NA			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 41,1 Гц Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 2,67 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 525,9 Гц

Контроль 3: 2D + M режим, 2D частота: 1,93 МГц, 2D фокус: 6,0 см, M частота: 1,93 МГц, M фокус: 6,0 см, частота: 80,3 Гц

Контроль 4: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 2,19 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 365,7 Гц

Таблица 13.43 **Датчик фазированный PN2-4.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,82	0,88			2,28			(b)	
Значение параметра индекса			0,82	2D:0,02 Цв.:0,25	0,58	0,61	2D:0,01 Цв.:0,17	0,64	2,10	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,29								
	P	(мВт)		2D:3,77 Цв.:30,2	68,4		2D:1,63 Цв.:18,5	62,5		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:2,42 Цв.:19,4	43,9		2D:1,25 Цв.:14,2	48,1			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				45,5					
	z_s	(см)				2,11					
	z_{bp}	(см)				2,11			1,70		
	z_b	(см)							1,88		
	z_{pii}	(см)	5,84			5,44			5,44		
	z_{MI}	(см)	5,45								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,47		
	f_{awf}	(МГц)	2,44	2D:1,77 Цв.:2,73	2,80		2D:1,76 Цв.:2,44	2,80		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20		2D:0,78 Цв.:0,78	0,78		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		2D:1,30 Цв.:1,30	1,30		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	Цв.	2D Цв.	ИД		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	1,05								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	11,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,93								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,43		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	130								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	8,00			6,00			4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 1,57 МГц, 2D фокус: 8,0 см, Цв. частота: 2,46 МГц, Цв. фокус: 8,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,1k Гц, ИД КО: 3,5 мм, частота: 11,1 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 1,57 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: 1,1k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 16,5 Гц

Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 1,57 МГц, 2D фокус: 4,0 см, Цв. частота: 2,46 МГц, Цв. фокус: 4,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,6k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 16,7 Гц

Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 1,57 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,46 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,7k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.44 **Датчик фазированный PN2-4.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,93	0,95			2,80			(b)	
Значение параметра индекса			0,93	NA	0,75	0,95	NA	0,85	2,80	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,55								
	P	(мВт)		NA	114		NA	83,0		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	56,3		NA	63,8			
	Мин. $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				71,6					
	z_s	(см)				2,41					
	z_{bp}	(см)				2,41			1,70		
	z_b	(см)							1,88		
	z_{pii}	(см)	2,08			5,64			5,04		
	z_{MI}	(см)	2,08								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,46		
	f_{awf}	(МГц)	2,80	NA	2,80		NA	2,80		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,56		NA	0,78		(b)	(b)
		Y (см)		NA	1,30		NA	1,30		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	2,91								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,90								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,44		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	117								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			8,00			4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 4,0 мм
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 8,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 4,0 мм
Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 6,0 мм
Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,81 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 14,0 мм

Таблица 13.45 **Датчик фазированный PN2-4.**

Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,10	0,62			2,87			1,74	
Значение параметра индекса			0,10	NA	0,61	0,62	NA	0,56	2,87	NA	1,74
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,14								
	P	(мВт)		NA	83,5		NA	76,3		NA	83,5
	P_{1x1}	(мВт)		NA	64,2		NA	58,7			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				65,1					
	z_s	(см)				1,80					
	z_{bp}	(см)				1,80			1,80		
	z_b	(см)							1,80		
	z_{pii}	(см)	1,80			4,53			4,15		
	z_{MI}	(см)	1,31								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,47		
	f_{awf}	(МГц)	2,00	NA	2,00		NA	2,00		NA	2,00
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,87		NA	0,87		NA	0,87
		Y (см)		NA	1,30		NA	1,30		NA	1,30
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,38		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	0,37								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			12,0			4,00		
		FLy (см)	7,00			7,00			7,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 2,0 см

Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 12,0 см

Контроль 3: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,00 МГц, постоянно-волновой фокус: 4,0 см

Таблица 13.46 **Датчик фазированный SP3-8.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,37	1,59			1,59			1,91	
Значение параметра индекса			1,37	1,59	NA	NA	1,59	NA	NA	1,91	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,49								
	P	(мВт)		69,2	NA		69,2	NA		36,5	NA
	P_{1x1}	(мВт)		69,2	NA		69,2	NA			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	0,97			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	3,28	4,81	NA		4,81	NA		5,06	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,96	NA		0,96	NA		0,18	NA
		Y (см)		1,00	NA		1,00	NA		1,00	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,50								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	38,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,32								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	179								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			NA			NA		
		FLy (см)	5,20			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3									TIC	
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 38,1 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 286,0 Гц

Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 539,0 Гц

Таблица 13. 47 **Датчик фазированный SP3-8.**

Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,34	1,36			1,75			1,98	
Значение параметра индекса			1,34	2D:0,38 Цв.:0,98	NA	NA	NA	M:0,05 Цв.*:0,72	M:0,15 Цв.*:1,60	2D:0,09 Цв.:0,22	1,67
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,39								
	P	(мВт)		2D:16,8 Цв.:52,6	NA		NA	M:3,48 Цв.*:38,0		2D:2,32 Цв.:4,27	31,9
	P_{1x1}	(мВт)		2D:16,8 Цв.:52,6	NA		NA	M:3,48 Цв.*:38,0			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:0,97 Цв.*:0,88		
	z_b	(см)							M:0,97 Цв.*:0,88		
	z_{pii}	(см)	3,08			NA			M:0,97 Цв.*:0,88		
	z_{MI}	(см)	3,08								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,42 Цв.*:0,42		
	f_{awf}	(МГц)	3,19	2D:4,80 Цв.:3,93	NA		NA	M:3,31 Цв.*:3,95		2D:5,89 Цв.:3,94	4,00
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,96 Цв.:0,90	NA		NA	M:0,33 Цв.*:0,27		2D:0,33 Цв.:0,18	0,18
		Y (см)		2D:1,00 Цв.:1,00	NA		NA	M:1,00 Цв.*:1,00		2D:1,00 Цв.:1,00	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		NA	M Цв.*		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,49								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	13,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,36								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,42 Цв.*:0,42		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	299								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	12,0			NA			M:4,00 Цв.*:4,00		
		FLy (см)	5,20			NA			M:5,20 Цв.*:5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 12,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 12,0 см, частота: 13,6 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, частота: 22,6 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 3,33 МГц, M фокус: 4,0 см, Цв.# частота: 4,00 МГц, Цв.# фокус: 4,0 см
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 7,4 Гц

Таблица 13.48 **Датчик фазированный SP3-8.**

Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,29	1,28			1,92			2,03	
Значение параметра индекса			1,29	NA	1,28	0,83	NA	0,93	1,92	NA	2,03
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,29								
	P	(мВт)		NA	69,6		NA	49,4		NA	38,8
	P_{1x1}	(мВт)		NA	69,6		NA	49,4			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{sa,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				45,3					
	z_s	(см)				1,61					
	z_{bp}	(см)				1,61			1,06		
	z_b	(см)							1,06		
	z_{pii}	(см)	1,09			4,24			3,85		
	z_{MI}	(см)	0,70								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,44		
	f_{awf}	(МГц)	3,17	NA	3,86		NA	3,95		NA	4,01
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,90		NA	0,39		NA	0,18
		Y (см)		NA	1,00		NA	1,00		NA	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	1,50								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,33								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	170								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			16,0			6,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 4,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 5,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 6,0 мм

Таблица 13.49 **Датчик фазированный SP3-8.**
Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,06	0,76			1,76			1,42	
Значение параметра индекса			0,06	NA	0,76	0,57	NA	0,76	1,76	NA	1,42
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,11								
	P	(мВт)		NA	42,2		NA	42,2		NA	42,2
	P_{1x1}	(мВт)		NA	42,2		NA	42,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				31,5					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			1,12		
	z_b	(см)							1,46		
	z_{pii}	(см)	1,46			4,52			4,52		
	z_{MI}	(см)	0,88								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,37		
	f_{awf}	(МГц)	3,80	NA	3,80		NA	3,80		NA	3,80
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,44		NA	0,44		NA	0,44
		Y (см)		NA	1,00		NA	1,00		NA	1,00
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,36		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	0,31								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			4,00			4,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,81 МГц, постоянно-волновой фокус: 2,0 см

Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,81 МГц, постоянно-волновой фокус: 4,0 см

Таблица 13.50 **Датчик фазированный SP3-8.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,09	1,58			1,58			(b)	
Значение параметра индекса			1,09	1,58	NA	NA	1,58	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,96								
	P	(мВт)		69,2	NA		69,2	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		69,2	NA		69,2	NA			
	Мин. $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	3,28			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	3,08								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	3,24	4,81	NA		4,81	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,96	NA		0,96	NA		(b)	(b)
		Y (см)		1,00	NA		1,00	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,47								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	38,1								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,70								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	218								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	12,0			NA			NA		
		FLy (см)	5,20			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 12,0 см, частота: 38,1 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 10,0 см, частота: 285,8 Гц
Контроль 3: 2D режим, 2D частота: 5,33 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 539,0 Гц

Таблица 13.51 **Датчик фазированный SP3-8.**

Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,01	1,36			1,77			(b)	
Значение параметра индекса			1,01	2D:0,38 Цв.:0,98	NA	NA	2D:0,06 Цв.:0,14	0,78	1,57	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,84								
	P	(мВт)		2D:16,8 Цв.:52,6	NA		2D:2,41 Цв.:7,29	41,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:16,8 Цв.:52,6	NA		2D:2,41 Цв.:7,29	41,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{sa,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			1,06		
	z_b	(см)							1,43		
	z_{pii}	(см)	0,97			NA			1,43		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,40		
	f_{awf}	(МГц)	3,28	2D:4,80 Цв.:3,93	NA		2D:5,35 Цв.:3,95	3,99		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,96 Цв.:0,90	NA		2D:0,66 Цв.:0,39	0,39		(b)	(b)
		Y (см)		2D:1,00 Цв.:1,00	NA		2D:1,00 Цв.:1,00	1,00		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		2D Цв.	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,52								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	7,41								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,77								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	94,1								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			NA			6,00		
		FLy (см)	5,20			NA			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 3,33 МГц, 2D фокус: 4,0 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 4,0 см, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,0 мм, частота: 7,4 Гц

Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 16,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 16,0 см, частота: 22,6 Гц

Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 6,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 6,0 см, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 7,4 Гц

Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 6,67 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 4,00 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 4,0 мм, частота: 7,4 Гц

Таблица 13.52 **Датчик фазированный SP3-8.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,00	1,28			1,92			(b)	
Значение параметра индекса			1,00	NA	1,28	0,83	NA	0,93	1,92	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,78								
	P	(мВт)		NA	69,6		NA	49,4		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	69,6		NA	49,4			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				45,3					
	z_s	(см)				1,61					
	z_{bp}	(см)				1,61			1,06		
	z_b	(см)							1,06		
	z_{pii}	(см)	3,26			4,24			3,85		
	z_{MI}	(см)	0,70								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,44		
	f_{awf}	(МГц)	3,19	NA	3,86		NA	3,95		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,90		NA	0,39		(b)	(b)
		Y (см)		NA	1,00		NA	1,00		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	2,34								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,53								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,40		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	103								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,00			16,0			6,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 3,5 мм
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 4,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм
Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 6,0 см, ИД ЧПИ: 5,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм
Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 4,00 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 6,0 мм

Таблица 13.53 **Датчик фазированный SP3-8.**

Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер (для предустановки «Легкое»)

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,06	0,76			1,76			(b)	
Значение параметра индекса			0,06	NA	0,76	0,57	NA	0,76	1,76	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,11								
	P	(мВт)		NA	42,2		NA	42,2		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	42,2		NA	42,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				31,5					
	z_s	(см)				1,12					
	z_{bp}	(см)				1,12			1,12		
	z_b	(см)							1,46		
	z_{pii}	(см)	1,46			4,52			4,52		
	z_{MI}	(см)	0,88								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,37		
	f_{awf}	(МГц)	3,80	NA	3,80		NA	3,80		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,44		NA	0,44		(b)	(b)
		Y (см)		NA	1,00		NA	1,00		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		(b)	(b)
	t_{dl}	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,12								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,36		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	0,31								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			4,00			4,00		
		FLy (см)	5,20			5,20			5,20		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,81 МГц, постоянно-волновой фокус: 2,0 см

Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,81 МГц, постоянно-волновой фокус: 4,0 см

Таблица 13.54 **Датчик объемный VN4-8.**
Режимы функционирования: 2D, 2D + M и 3D режим

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,45	0,96			0,96			1,17	
Значение параметра индекса			1,45	0,96	NA	NA	0,96	NA	NA	1,17	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,26								
	P	(мВт)		78,2	NA		78,2	NA		78,2	NA
	P_{1x1}	(мВт)		45,9	NA		45,9	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см$^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	4,35			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	3,74								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	2,43	4,38	NA		4,38	NA		4,38	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,49	NA		0,49	NA		0,49	NA
		Y (см)		1,25	NA		1,25	NA		1,25	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		2D	NA
	t_d	(мсек)	0,41								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	34,5								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,83								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	229								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			NA			NA		
		FLy (см)	5,50			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 1,39 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 34,5 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 401,6 Гц

Таблица 13.55 **Датчик объемный VN4-8.**
Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,26	0,65			1,49			1,17	
Значение параметра индекса			1,26	2D:0,26 Цв.:0,39	NA	NA	NA	M:0,05 Цв.#:0,35	M:0,17 Цв.#:1,32	2D:0,06 Цв.:0,15	0,96
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,62								
	P	(мВт)		2D:23,4 Цв.:41,2	NA		NA	M:5,25 Цв.#:38,4		2D:7,14 Цв.:10,4	27,8
	P_{1x1}	(мВт)		2D:13,2 Цв.:25,2	NA		NA	M:3,66 Цв.#:25,0			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:2,03 Цв.#:2,10		
	z_b	(см)							M:3,54 Цв.#:3,74		
	z_{pii}	(см)	1,33			NA			M:3,95 Цв.#:4,56		
	z_{MI}	(см)	0,81								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,34 Цв.#:0,31		
	f_{awf}	(МГц)	4,36	2D:4,08 Цв.:3,28	NA		NA	M:2,93 Цв.#:2,92		2D:4,38 Цв.:2,99	2,87
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,74 Цв.:0,66	NA		NA	M:1,15 Цв.#:1,23		2D:0,49 Цв.:0,33	0,33
		Y (см)		2D:1,25 Цв.:1,25	NA		NA	M:1,25 Цв.#:1,25		2D:1,25 Цв.:1,25	1,25
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		NA	M Цв.*		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,34								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	36,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,68								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,33 Цв.#:0,28		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	210								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			NA			M:6,50 Цв.#:6,50		
		FLy (см)	5,50			NA			M:5,50 Цв.#:5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,86 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, частота: 36,7 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 3,5 см, Цв. частота: 3,20 МГц, Цв. фокус: 3,5 см, частота: 68,3 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 2,86 МГц, M фокус: 6,5 см, Цв.* частота: 2,86 МГц, Цв.# фокус: 6,5 см
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 4,85 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,86 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,4k Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 10,0 Гц

Таблица 13.56 **Датчик объемный VN4-8.**

Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,20	0,58			1,76			1,24	
Значение параметра индекса			1,20	NA	0,35	0,58	NA	0,43	1,76	NA	1,24
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,09								
	P	(мВт)		NA	75,6		NA	48,2		NA	35,9
	P_{1x1}	(мВт)		NA	23,1		NA	31,3			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				38,5					
	z_s	(см)				3,07					
	z_{bp}	(см)				3,07			2,10		
	z_b	(см)							3,74		
	z_{pii}	(см)	3,95			5,52			4,76		
	z_{MI}	(см)	3,54								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,29		
	f_{awf}	(МГц)	3,05	NA	3,19		NA	2,88		NA	2,86
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	2,62		NA	1,23		NA	0,33
		Y (см)		NA	1,25		NA	1,25		NA	1,25
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,48								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	10,0								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,85								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,27		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	251								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	6,50			17,5			6,50		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 3,08 МГц, 2D фокус: 6,5 см, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,5 мм, частота: 10,0 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,20 МГц, ИД фокус: 17,5 см, ИД ЧПИ: 3,5k Гц, ИД КО: 0,5 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 6,5 см, ИД ЧПИ: 4,5k Гц, ИД КО: 1,5 мм

Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,86 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 6,0 мм

Таблица 13.57 **Датчик линейный LN5-12.**

Режимы функционирования: 2D и 2D + M режим

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,21	0,62			0,62			(b)	
Значение параметра индекса			1,21	0,62	NA	NA	0,62	NA	NA	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	2,77								
	P	(мВт)		28,6	NA		28,6	NA		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		17,8	NA		17,8	NA			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			NA		
	z_b	(см)							NA		
	z_{pii}	(см)	1,36			NA			NA		
	z_{MI}	(см)	1,14								
	d_{eq} при z_b	(см)							NA		
	f_{awf}	(МГц)	5,26	7,29	NA		7,29	NA		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1,32	NA		1,32	NA		(b)	(b)
		Y (см)		0,40	NA		0,40	NA		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	NA		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,26								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	46,5								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,22								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							NA		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	335								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,20			NA			NA		
		FLy (см)	1,80			NA			NA		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB				
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 3,19 МГц, 2D фокус: 2,2 см, частота: 46,5 Гц

Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 8,00 МГц, 2D фокус: 6,5 см, частота: 76,3 Гц

Таблица 13.58 **Датчик линейный LN5-12.**

Режимы функционирования: 2D + цветной и тройной

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,34	0,92			1,22			(b)	
Значение параметра индекса			1,34	2D:0,02 Цв.:0,42	0,48	0,32	2D:0,02 Цв.:0,61	0,22	0,59	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,56								
	P	(мВт)		2D:1,51 Цв.:18,8	16,8		2D:2,48 Цв.:24,7	6,43		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		2D:0,42 Цв.:12,2	14,0		2D:0,68 Цв.:18,2	6,43			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1$ см$^2]$	(мВт)				9,37					
	z_s	(см)				1,17					
	z_{bp}	(см)				1,17			0,83		
	z_b	(см)							1,36		
	z_{pii}	(см)	0,92			3,66			1,57		
	z_{MI}	(см)	0,92								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,12		
	f_{awf}	(МГц)	7,07	2D:7,55 Цв.:7,19	7,23		2D:5,96 Цв.:7,06	7,26		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,08 Цв.:1,20	1,20		2D:0,60 Цв.:0,60	0,60		(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)	0,54								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	7,94								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	4,45								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,12		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	674								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			4,50			2,20		
		FLy (см)	1,80			1,80			1,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: тройной режим, 2D частота: 5,52 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: 3,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 7,9 Гц

Контроль 2: тройной режим, 2D частота: 8,89 МГц, 2D фокус: 4,5 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 4,5 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 4,5 см, ИД ЧПИ: 1,3k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 4,8 Гц

Контроль 3: тройной режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 2,2 см, Цв. частота: 7,27 МГц, Цв. фокус: 2,2 см, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 2,2 см, ИД ЧПИ: 2,3k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 7,9 Гц

Таблица 13.59 **Датчик линейный LN5-12.**
Режимы функционирования: «Импульсный доплер» и «2D+импульсный доплер»

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,40	0,99			1,47			(b)	
Значение параметра индекса			1,40	NA	0,99	0,61	NA	0,92	1,47	(b)	(b)
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	3,38								
	P	(мВт)		NA	31,0		NA	26,5		(b)	(b)
	P_{1x1}	(мВт)		NA	28,7		NA	26,5			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				17,7					
	z_s	(см)				1,11					
	z_{bp}	(см)				1,11			0,98		
	z_b	(см)							1,12		
	z_{pii}	(см)	0,78			2,99			2,15		
	z_{MI}	(см)	0,78								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,23		
	f_{awf}	(МГц)	5,79	NA	7,27		NA	7,27		(b)	(b)
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,08		NA	0,84		(b)	(b)
		Y (см)		NA	0,40		NA	0,40		(b)	(b)
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		(b)	(b)
	t_d	(мсек)	0,31								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	23,8								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	3,95								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,18		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	501								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	1,50			3,70			3,00		
		FLy (см)	1,80			1,80			1,80		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4										

Контроль 1: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 5,52 МГц, 2D фокус: 1,5 см, ИД частота: 5,71 МГц, ИД фокус: 1,5 см, ИД ЧПИ: 3,0k Гц, ИД КО: 1,0 мм, частота: 23,8 Гц

Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,7 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 7,27 МГц, ИД фокус: 3,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,0 мм

Таблица 13.60 **Датчик фазированный PA1-5A.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,50	1,88			2,07			5,20	
Значение параметра индекса			1,50	1,88	NA	NA	1,47	0,16	0,60	4,96	0,24
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,94								
	P	(мВт)		144	NA		175	19,1		135	6,55
	P_{1x1}	(мВт)		120	NA		146	15,9			
	Мин, [$P_a(z_s)$, $I_{pa,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			1,56		
	z_b	(см)							2,86		
	z_{pii}	(см)	4,27			NA			3,65		
	z_{MI}	(см)	3,68								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,47		
	f_{awf}	(МГц)	1,67	3,29	NA		2,13	2,13		2,17	2,17
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,56	NA		0,71	0,71		0,30	0,30
		Y (см)		1,20	NA		1,20	1,20		1,20	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	M		2D	M
	t_d	(мсек)	0,87								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	46,2								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,28								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,45		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	175								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	12,0			NA			6,00		
		FLy (см)	5,50			NA			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим (Гармоника), 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 12,0 см, частота: 46,2 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 3,90 МГц, 2D фокус: 4,0 см, частота: 671,2 Гц
Контроль 3: 2D (Гармоника) + M режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 6,0 см, M частота: 2,29 МГц, M фокус: 6,0 см, частота: 71,4 Гц
Контроль 4: 2D (Гармоника) + M режим, 2D частота: 2,29 МГц, 2D фокус: 2,0 см, M частота: 2,29 МГц, M фокус: 2,0 см, частота: 161,6 Гц

Таблица 13.61 **Датчик фазированный PA1-5A.**
Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,41	2,46			3,95			5,08	
Значение параметра индекса			1,41	2D:0,38 Цв.:2,08	NA	NA	NA	M:0,02 Цв.*:1,06	M:0,07 Цв.*:3,88	2D:0,21 Цв.:0,98	3,89
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,97								
	P	(мВт)		2D:52,2 Цв.:186	NA		NA	M:2,29 Цв.*:118		2D:5,76 Цв.:26,8	106
	P_{1x1}	(мВт)		2D:34,3 Цв.:153	NA		NA	M:1,91 Цв.*:98,6			
	Мин, [$P_\alpha(z_\alpha)$, $I_{ta,\alpha}(z_\alpha)$x1 см^2]	(мВт)				NA					
	z_α	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:1,02 Цв.*:1,02		
	z_b	(см)							M:1,02 Цв.*:1,02		
	z_{pii}	(см)	3,55			NA			M:1,02 Цв.*:1,02		
	z_{MI}	(см)	1,11								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,58 Цв.*:0,59		
	f_{awf}	(МГц)	1,97	2D:2,35 Цв.:2,86	NA		NA	M:2,53 Цв.*:2,26		2D:2,55 Цв.:2,91	2,29
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:1,27 Цв.:1,02	NA		NA	M:0,30 Цв.*:0,30		2D:0,30 Цв.:0,30	0,30
		Y (см)		2D:1,20 Цв.:1,20	NA		NA	M:1,20 Цв.*:1,20		2D:1,20 Цв.:1,20	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		NA	M Цв.*		2D Цв.	ИД
	t_d	(мсек)	0,78								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	16,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,73								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,58 Цв.*:0,59		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	112								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			NA			M:2,00 Цв.*:2,00		
		FLy (см)	5,50			NA			M:5,50 Цв.*:5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: тройной режим (Гармоника), 2D частота: 2,00 МГц, 2D фокус: 4,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 4,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 4,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 3 мм, частота: 16,7 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 2,96 МГц, 2D фокус: 12,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 12,0 см, частота: 24,8 Гц
Контроль 3: цветной M режим, M частота: 2,76 МГц, M фокус: 2,0 см, Цв.# частота: 2,29 МГц, Цв.# фокус: 2,0 см
Контроль 4: тройной режим, 2D частота: 2,76 МГц, 2D фокус: 2,0 см, Цв. частота: 2,96 МГц, Цв. фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,7k Гц, ИД КО: 3 мм, частота: 16,7 Гц

Таблица 13.62 **Датчик фазированный PA1-5A.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,50	1,36			4,31			4,97	
Значение параметра индекса			1,50	NA	1,31	1,36	NA	1,20	4,31	0,38	4,59
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,94								
	P	(мВт)		NA	173		NA	132		10,5	125
	P_{1x1}	(мВт)		NA	109		NA	110			
	Мин, [$P_\alpha(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$x1 см^2]	(мВт)				113					
	z_s	(см)				2,13					
	z_{bp}	(см)				2,13			1,02		
	z_b	(см)							1,02		
	z_{pii}	(см)	4,27			5,08			1,11		
	z_{MI}	(см)	3,68								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,59		
	f_{awf}	(МГц)	1,67	NA	2,53		NA	2,29		3,20	2,29
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	1,32		NA	0,30		0,30	0,30
		Y (см)		NA	1,20		NA	1,20		1,20	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	NA	ИД		NA	ИД		2D	ИД
	t_d	(мсек)	0,87								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	16,7								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,28								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,59		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	175								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	12,0			16,0			2,00		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (Гармоника) + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 1,60 МГц, 2D фокус: 12,0 см, ИД частота: 2,58 МГц, ИД фокус: 12,0 см, ИД ЧПИ: 0,8k Гц, ИД КО: 4 мм, частота: 16,7 Гц
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,58 МГц, ИД фокус: 16,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 1,5 мм
Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 6 мм
Контроль 4: 2D + Импульсный доплеровский режим, 2D частота: 4,00 МГц, 2D фокус: 2,0 см, ИД частота: 2,29 МГц, ИД фокус: 2,0 см, ИД ЧПИ: 2,4k Гц, ИД КО: 3 мм, частота: 33,3 Гц

Таблица 13.63 **Датчик фазированный PA1-5A.**
Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,10	1,14			3,72			2,86	
Значение параметра индекса			0,10	NA	1,14	1,05	NA	1,07	3,72	NA	2,86
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,15								
	P	(мВт)		NA	122		NA	115		NA	122
	P_{1x1}	(мВт)		NA	101		NA	95,4			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				93,8					
	z_s	(см)				1,59					
	z_{bp}	(см)				1,59			1,59		
	z_b	(см)							1,59		
	z_{pii}	(см)	3,35			4,08			3,35		
	z_{MI}	(см)	1,11								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,53		
	f_{awf}	(МГц)	2,35	NA	2,35		NA	2,35		NA	2,35
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,74		NA	0,74		NA	0,74
		Y (см)		NA	1,20		NA	1,20		NA	1,20
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,15								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,47		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	0,39								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			16,0			2,00		
		FLy (см)	5,50			5,50			5,50		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI				TIB				
	Контроль 2			TIS						TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,35 МГц, постоянно-волновой фокус: 2,0 см
Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 2,35 МГц, постоянно-волновой фокус: 16,0 см

Таблица 13.64 **Датчик чрезпищеводный ММРТЗ-7.**
Режимы функционирования: 2D и 2D + M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,80	0,27			0,29			0,62	
Значение параметра индекса			0,80	0,27	NA	NA	0,20	0,04	0,09	2D:0,31 2D инв:0,31	NA
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,62								
	P	(мВт)		14,4	NA		12,1	2,48		2D:4,82 2D инв:4,83	NA
	P_{1x1}	(мВт)		14,4	NA		12,1	2,48			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{pa,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			1,58		
	z_b	(см)							3,08		
	z_{pii}	(см)	0,95			NA			3,68		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,31		
	f_{awf}	(МГц)	4,07	3,98	NA		3,44	3,44		2D:3,49 2D инв:3,47	NA
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0,95	NA		0,95	0,95		2D:0,13 2D инв:0,13	NA
		Y (см)		0,91	NA		0,91	0,91		2D:0,91 2D инв:0,91	NA
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D	NA		2D	M		2D 2D инв	NA
	t_d	(мсек)	0,28								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	31,3								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,61								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,29		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	(Вт/см^2)	93,5								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	2,00			NA			12,0		
		FLy (см)	5,00			NA			5,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D режим, 2D частота: 5,00 МГц, 2D фокус: 2,0 см, частота: 31,3 Гц
Контроль 2: 2D режим, 2D частота: 4,71 МГц, 2D фокус: 12,0 см, частота: 404,1 Гц
Контроль 3: 2D + M режим, 2D частота: 3,20 МГц, 2D фокус: 12,0 см, M частота: 3,20 МГц, M фокус: 12,0 см, частота: 30,6 Гц
Контроль 4: 2D режим (S-Гармоника), 2D частота: 3,41 МГц, 2D фокус: 1,0 см, частота: 19,6 Гц

Таблица 13.65 **Датчик чрезпищеводный ММРТЗ-7.**
Режимы функционирования: 2D + цветной, тройной и цветной M

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			1,08	0,26			0,46			0,66	
Значение параметра индекса			1,08	2D:0,11 Цв.:0,15	NA	NA	NA	M:0,04 Цв.#:0,17	M:0,10 Цв.#:0,36	NA	M:0,03 Цв.#:0,63
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,97								
	P	(мВт)		2D:6,84 Цв.:7,19	NA		NA	M:2,58 Цв.#:8,35		NA	M:0,55 Цв.#:9,72
	P_{1x1}	(мВт)		2D:6,84 Цв.:7,19	NA		NA	M:2,58 Цв.#:8,35			
	Мин, $[P_a(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				NA					
	z_s	(см)				NA					
	z_{bp}	(см)				NA			M:1,00 Цв.#:0,86		
	z_b	(см)							M:1,00 Цв.#:0,86		
	z_{pii}	(см)	1,00			NA			M:3,25 Цв.#:0,86		
	z_{MI}	(см)	0,50								
	d_{eq} при z_b	(см)							M:0,44 Цв.#:0,41		
	f_{awf}	(МГц)	3,36	2D:3,47 Цв.:4,35	NA		NA	M:3,30 Цв.#:4,32		NA	M:4,19 Цв.#:3,69
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2D:0,95 Цв.:0,76	NA		NA	M:0,38 Цв.#:0,29		NA	M:0,19 Цв.#:0,13
		Y (см)		2D:0,91 Цв.:0,91	NA		NA	M:0,91 Цв.#:0,91		NA	M:0,91 Цв.#:0,91
Другая информация	Компоненты режима	-	2D	2D Цв.	NA		NA	M Цв.#		NA	M Цв.#
	t_d	(мсек)	0,52								
	prr	(Гц)	NA								
	srr	(Гц)	11,6								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	1,89								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							M:0,44 Цв.#:0,41		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	134								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	3,00			NA			M:3,00 Цв.#:3,00		
		FLy (см)	5,00			NA			M:5,00 Цв.#:5,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: 2D (Гармоника) + цветной режим, 2D частота: 3,41 МГц, 2D фокус: 3,0 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 3,0 см, частота: 11,6 Гц
Контроль 2: 2D + цветной режим, 2D частота: 3,20 МГц, 2D фокус: 12,0 см, Цв. частота: 4,44 МГц, Цв. фокус: 12,0 см, частота: 36,6 Гц
Контроль 3: цветной режим M (Гармоника), M частота: 3,41 МГц, M фокус: 3,0 см, Цв.# частота: 4,44 МГц, Цв.# фокус: 3,0 см
Контроль 4: цветной M режим, M частота: 5,00 МГц, M фокус: 1,0 см, Цв.# частота: 3,56 МГц, Цв.# фокус: 1,0 см

Таблица 13.66 **Датчик чрезпищеводный ММРТЗ-7.**
Режимы функционирования: Импульсный доплер и 2D + Импульсный доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,83	0,27			0,55			0,73	
Значение параметра индекса			0,83	NA	0,27	0,18	NA	0,20	0,55	NA	0,73
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	1,57								
	P	(мВт)		NA	15,6		NA	14,3		NA	11,3
	P_{1x1}	(мВт)		NA	15,6		NA	14,3			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				10,5					
	z_s	(см)				1,41					
	z_{bp}	(см)				1,41			1,41		
	z_b	(см)							2,68		
	z_{pii}	(см)	3,28			3,88			3,48		
	z_{MI}	(см)	3,08								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,34		
	f_{awf}	(МГц)	3,56	NA	3,64		NA	2,97		NA	2,96
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,76		NA	0,76		NA	0,13
		Y (см)		NA	0,91		NA	0,91		NA	0,91
Другая информация	Компоненты режима	-	ИД	NA	ИД		NA	ИД		NA	ИД
	t_d	(мсек)	0,43								
	prr	(Гц)	1000								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	2,22								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,32		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	175								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	12,0			12,0			12,0		
		FLy (см)	5,00			5,00			5,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS							
	Контроль 3						TIB				
	Контроль 4									TIC	

Контроль 1: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,64 МГц, ИД фокус: 12,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 0,5 мм
Контроль 2: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 3,64 МГц, ИД фокус: 12,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,5 мм
Контроль 3: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 12,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 2,5 мм
Контроль 4: Импульсный доплеровский режим, ИД частота: 2,96 МГц, ИД фокус: 1,0 см, ИД ЧПИ: 1,0k Гц, ИД КО: 15 мм

Таблица 13.67 **Датчик чрезпищеводный ММРТЗ-7.**
Режимы функционирования: Постоянно-волновой доплер

Индексная метка			MI	TIS			TIB			TIC	
				Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования		Сканирование	Без сканирования
				На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	На поверхности
Максимальное значение индекса			0,02	0,18			0,34			0,35	
Значение параметра индекса			0,02	NA	0,18	0,13	NA	0,18	0,34	NA	0,35
Акустические параметры	$P_{r,\alpha}$ при z_{MI}	(МПа)	0,04								
	P	(мВт)		NA	10,2		NA	10,2		NA	10,2
	P_{1x1}	(мВт)		NA	10,2		NA	10,2			
	Мин, $[P_\alpha(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)x1\ см^2]$	(мВт)				7,78					
	z_s	(см)				1,10					
	z_{bp}	(см)				1,10			1,10		
	z_b	(см)							1,10		
	z_{pii}	(см)	3,05			2,87			2,87		
	z_{MI}	(см)	1,09								
	d_{eq} при z_b	(см)							0,52		
	f_{awf}	(МГц)	3,61	NA	3,61		NA	3,61		NA	3,61
	Dim of A_{aprt}	X (см)		NA	0,46		NA	0,46		NA	0,46
		Y (см)		NA	0,91		NA	0,91		NA	0,91
Другая информация	Компоненты режима	-	CW	NA	CW		NA	CW		NA	CW
	t_d	(мсек)	CW								
	prr	(Гц)	CW								
	srr	(Гц)	NA								
	P_r при z_{pii}	(МПа)	0,04								
	d_{eq} при z_{pii}	(см)							0,44		
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$	($Вт/см^2$)	0,04								
	Фокусное расстояние	FLx (см)	4,00			7,00			7,00		
		FLy (см)	5,00			5,00			5,00		
Условия работы контроля	Контроль 1		MI								
	Контроль 2			TIS			TIB			TIC	
	Контроль 3										
	Контроль 4										

Контроль 1: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,64 МГц, постоянно-волновой фокус: 4,0 см
Контроль 2: режим постоянно-волновой доплерографии, постоянно-волновая частота: 3,64 МГц, постоянно-волновой фокус: 7,0 см

Таблицы отчетов акустического выходного сигнала для РуСкан 70 П по ГОСТ Р МЭК 61157

Цель данной спецификации заключается в документировании Таблиц отчетов акустической мощности системы ультразвуковой диагностической медицинской «РуСкан 70П» и поддерживаемых датчиков в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61157.

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.

Акустический выходной сигнал измеряется и рассчитывается в соответствии со «Стандартом акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования» (AIUM/NEMA, 2004). Гидрофон, используемый для этих измерений, соответствует требованиям «Стандарта Измерения Акустического Выходного Сигнала для диагностического ультразвукового оборудования» (AIUM/ NEMA, 2004). Формат предоставления отчетности соответствует IEC 61157 издание. 2 (2007); Стандартные способы представления параметров акустического выхода ультразвукового медицинского диагностического оборудования.

Таблица 13.68

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.
Настройки системы[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)
W12	(‖) 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.
W12	(⊥) 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.
Prr	кГц	Частота повторения импульсов - это скорость последовательных импульсов или тональных импульсов применимая к одноэлементным несканирующим системам или системам автоматического сканирования.
Srr	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.

Параметр		Характеристика
F_{awf}	МГц	Среднеарифметическая частота акустического воздействия - это среднее арифметическое значение частот f1 и f2, 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_{tt}	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_{ts}	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 13.69

Датчик: CA1-7AD

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	B+M_I	B+rD_I	M+cM_I	M+cM_P	
Настройки системы [a]	Частота: 1.38 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 3.48 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2.50 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2.50 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2.00 МГц FZ: 3 (B) Частота: 2.00 МГц FZ: 3 (M) Мощность: 100%	Частота: 2.52 МГц FZ: 2 (B) Частота: 2.50 МГц FZ: 2 (rD) Мощность: 100%	Частота: 2.76 МГц FZ: 5 (M) Частота: 2.29 МГц FZ: 5 (cM) Мощность: 100%	Частота: 3.81 МГц FZ: 1 (M) Частота: 2.76 МГц FZ: 1 (cM) Мощность: 100%	
p_r (МПа)	2.40 (Общ) 2.07 (B) 2.40 (B Inv)	3.51	1.19	2.75	2.44 (Общ) 2.44 (B) 2.44 (M)	2.73 (Общ) 1.69 (B) 2.61 (B Inv) 2.73 (rD)	2.89 (Общ) 2.89 (M) 1.47 (cM)	3.36 (Общ) 3.36 (M) 1.13 (cM)	
I_{SPTA} (мВт/см^2)	233 (Общ) 111 (B) 122 (B Inv)	37.4	1361	834	290 (Общ) 54.0 (B) 236 (M)	505 (Общ) 13.9 (B) 17.6 (B Inv) 473 (rD)	1246 (Общ) 64.2 (M) 1182 (cM)	769 (Общ) 50.4 (M) 719 (cM)	
I_{ob} (мВт/см^2)	45.0 (Общ) 22.4 (B) 22.6 (B Inv)	26.7	81.8	64.0	37.7 (Общ) 25.6 (B) 12.1 (M)	53.4 (Общ) 4.12 (B) 4.52 (B Inv) 44.8 (rD)	57.1 (Общ) 8.43 (M) 48.7 (cM)	39.7 (Общ) 6.41 (M) 33.3 (cM)	
Выходная мощность[c] (мВт)	223 (Общ) 111 (B) 112 (B Inv)	207	167	93.3	224 (Общ) 199 (B) 24.7 (M)	199 (Общ) 14.7 (B) 16.1 (B Inv) 168 (rD)	174 (Общ) 22.1 (M) 152 (cM)	66.9 (Общ) 8.73 (M) 58.2 (cM)	
Размеры луча на вых.[b] (мм)	21.5 x 14.0 (B) 21.5 x 14.0 (B Inv)	14.6 x 14.0	14.6 x 14.0	10.4 x 14.0	14.6 x 14.0 (B) 14.6 x 14.0 (M)	11.8 x 14.0 (B) 11.8 x 14.0 (B Inv) 16.7 x 14.0 (rD)	18.7 x 14.0 (M) 22.2 x 14.0 (cM)	9.72 x 14.0 (M) 12.5 x 14.0 (cM)	
z_p (мм)	78.4 (B) 76.4 (B Inv)	47.6	77.4	45.4	43.5 (B) 43.5 (M)	44.4 (B) 48.4 (B Inv) 46.4 (rD)	64.5 (M) 82.4 (cM)	24.7 (M) 42.4 (cM)	
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	10.2, 8.21 (B) 10.1, 6.89 (B Inv)	6.38, 8.89	11.2, 5.30	8.47, 8.33	7.16, 8.81 (B) 7.16, 8.81 (M)	4.91, 8.88 (B) 5.24, 7.98 (B Inv) 3.29, 7.34 (rD)	13.6, 8.22 (M) 8.71, 6.77 (cM)	3.61, 12.2 (M) 6.16, 8.38 (cM)	
$f_{w.f.}$ (МГц)	2.14 (B) 2.13 (B Inv)	2.76	2.50	2.44	1.94 (B) 1.94 (M)	2.28 (B) 2.16 (B Inv) 2.46 (rD)	2.11 (M) 2.21 (cM)	3.50 (M) 2.73 (cM)	
prr (кГц)	N/A	N/A	1.00	1.00	0.50 (M)	N/A	0.25 (M) 5.00 (cM)	0.25 (M) 8.00 (cM)	
srr (Гц)	99.9 (B) 99.9 (B Inv)	49.8	N/A	N/A	40.8 (B)	36.6 (B) 36.6 (B Inv) 36.6 (rD)	N/A	N/A	
z_{tl} (мм)	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Объединяющие режимы		B+M B+r D B+D B+rD+D	B+D B+rD+D						

[a] FZ – Фокусная зона;
[b] ∅ обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.70

Датчик: CA2-8AD

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+M)i	(B+rD)i	(M+cM)i	(M+cM)p		
Настройки системы[a]	Частота: 1.77 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 4.77 MHz FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 2.96 MHz FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2.96 MHz FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 1.54 MHz FZ: 3 (B) Частота: 1.54 MHz FZ: 3 (M) Мощность: 100%	Частота: 2.50 MHz FZ: 5 (B) Частота: 2.96 MHz FZ: 5 (rD) Мощность: 100%	Частота: 4.77 MHz FZ: 4 (M) Частота: 2.96 MHz FZ: 4 (cM) Мощность: 100%	Частота: 4.77 MHz FZ: 2 (M) Частота: 2.50 MHz FZ: 2 (cM) Мощность: 100%		
p_r (МПа)	2.40 (Общ) 2.14 (B) 2.40 (B)	3.96	1.18	2.34	2.85 (Общ) 2.85 (B) 2.85 (M)	2.38 (Общ) 2.38 (B) 1.76 (B) 1.89 (rD)	3.17 (Общ) 3.17 (M) 1.55 (cM)	3.88 (Общ) 3.88 (M) 1.03 (cM)		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	140 (Общ) 63.8 (B) 76.0 (B)	17.2	1955	988	216 (Общ) 33.9 (B) 182 (M)	270 (Общ) 15.0 (B) 11.8 (B) 243 (rD)	1268 (Общ) 62.5 (M) 1205 (cM)	664 (Общ) 81.8 (M) 582 (cM)		
I_{pa} (мВт/см^2)	42.2 (Общ) 21.2 (B) 21.0 (B)	15.6	78.4	45.8	26.5 (Общ) 17.1 (B) 9.35 (M)	52.1 (Общ) 3.40 (B) 3.25 (B) 45.4 (rD)	44.7 (Общ) 10.5 (M) 34.2 (cM)	40.7 (Общ) 10.4 (M) 30.3 (cM)		
Выходная мощность[c] (мВт)	181 (Общ) 90.9 (B) 90.2 (B)	117	196	71.6	145 (Общ) 129 (B) 16.1 (M)	206 (Общ) 14.6 (B) 13.9 (B) 177 (rD)	90.1 (Общ) 20.5 (M) 69.6 (cM)	55.9 (Общ) 15.5 (M) 40.4 (cM)		
Размеры луча на вых.[b] (мм)	20.9 x 12.0 (B) 20.9 x 12.0 (B)	12.4 x 12.0	20.9 x 12.0	13.0 x 12.0	14.3 x 12.0 (B) 14.3 x 12.0 (M)	20.9 x 12.0 (B) 20.9 x 12.0 (B) 20.9 x 12.0 (rD)	16.3 x 12.0 (M) 17.0 x 12.0 (cM)	12.4 x 12.0 (M) 11.1 x 12.0 (cM)		
z_p (мм)	84.4 (B) 78.4 (B)	44.9	82.0	47.2	47.6 (B) 47.6 (M)	76.4 (B) 80.4 (B) 78.4 (rD)	62.9 (M) 63.6 (cM)	44.9 (M) 44.4 (cM)		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	8.58, 9.80 (B) 9.80, 8.74 (B)	3.82, 11.5	7.01, 5.85	5.29, 7.68	5.92, 8.54 (B) 5.92, 8.54 (M)	9.36, 8.53 (B) 8.68, 7.53 (B) 8.91, 10.8 (rD)	7.96, 10.2 (M) 6.13, 6.80 (cM)	3.81, 11.4 (M) 4.42, 8.51 (cM)		
f_{awf} (МГц)	2.86 (B) 2.58 (B)	3.63	2.96	2.95	2.63 (B) 2.63 (M)	2.57 (B) 2.64 (B) 2.92 (rD)	3.49 (M) 2.96 (cM)	3.64 (M) 2.54 (cM)		
prr (кГц)	N/A	N/A	6.00	1.00	0.50 (M)	N/A	0.25 (M) 6.50 (cM)	0.25 (M) 6.50 (cM)		
srr (Гц)	139 (B) 139 (B)	18.0	N/A	N/A	48.9 (B)	23.4 (B) 23.4 (B) 23.4 (rD)	N/A	N/A		
z_{ti} (мм)	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76		
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт				
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.71

Датчик: CA4-10M

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+rD)i	(M+cM)i	(M+cM)p			
Настройки системы[a]	Частота: 3.18 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 6.67 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 5.16 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 5.16 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 3.18 МГц FZ: 6 (B) Частота: 4.44 МГц FZ: 6 (rD) Мощность: 100%	Частота: 5.93 МГц FZ: 3 (M) Частота: 5.16 МГц FZ: 3 (cM) Мощность: 100%	Частота: 6.67 МГц FZ: 1 (M) Частота: 5.16 МГц FZ: 1 (cM) Мощность: 100%			
p_r (МПа)	2.46	3.90	1.53	2.87	2.33 (Общ) 2.33 (B) 1.07 (rD)	3.32 (Общ) 3.32 (M) 1.88 (cM)	3.94 (Общ) 3.94 (M) 1.83 (cM)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	577	218	999	575	578 (Общ) 69.3 (B) 509 (rD)	702 (Общ) 40.4 (M) 662 (cM)	608 (Общ) 57.3 (M) 551 (cM)			
I_{ob} (мВт/см^2)	58.4	42.0	75.7	65.7	50.8 (Общ) 7.88 (B) 42.9 (rD)	61.1 (Общ) 7.16 (M) 53.9 (cM)	53.9 (Общ) 3.67 (M) 50.2 (cM)			
Выходная мощность[c] (мВт)	27.6	34.3	25.1	10.9	35.0 (Общ) 5.62 (B) 29.4 (rD)	20.3 (Общ) 2.48 (M) 17.8 (cM)	9.07 (Общ) 0.77 (M) 8.30 (cM)			
Размеры луча на вых.[b] (мм)	4.90 x 4.30	9.10 x 4.30	7.70 x 4.30	3.85 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)	4.90 x 4.30 (M) 3.85 x 4.30 (cM)			
z_p (мм)	10.7	12.9	25.1	11.3	17.1 (B) 44.1 (rD)	22.7 (M) 22.2 (cM)	10.9 (M) 11.3 (cM)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	2.10, 3.41	8.34, 3.54	3.05, 3.04	1.70, 3.44	9.58, 3.73 (B) 4.98, 6.19 (rD)	4.42, 3.64 (M) 3.43, 2.86 (cM)	2.48, 3.49 (M) 1.96, 3.64 (cM)			
f_{amf} (МГц)	4.95	5.42	5.16	5.18	4.65 (B) 4.49 (rD)	5.29 (M) 5.25 (cM)	5.88 (M) 5.34 (cM)			
prr (кГц)	N/A	N/A	1.00	1.00	N/A	0.25 (M) 8.00 (cM)	0.25 (M) 8.00 (cM)			
srr (Гц)	674	50.0	N/A	N/A	16.9 (B) 16.9 (rD)	N/A	N/A			
z_{ti} (мм)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт			
Остановка акустич. выходн. 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] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.72

Датчик: EV2-10A

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+M)i	(B+rD)i				
Настройки системы[a]	Частота: 6.67 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4.85 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 5.33 МГц FZ: 6 Мощность: 100%	Частота: 5.33 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 4.85 МГц FZ: 2 (B) Частота: 4.85 МГц FZ: 2 (M) Мощность: 100%	Частота: 3.81 МГц FZ: 6 (B) Частота: 5.33 МГц FZ: 6 (rD) Мощность: 100%				
p_r (МПа)	2.6	4.09	1.70	3.81	3.24 (Общ) 3.24 (B) 3.24 (M)	2.34 (Общ) 2.34 (B) 2.03 (rD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	142	56.1	1103	764	170 (Общ) 35.9 (B) 134 (M)	230 (Общ) 18.2 (B) 212 (rD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	31.6	22.6	65.7	65.2	24.1 (Общ) 19.7 (B) 4.44 (M)	42.8 (Общ) 5.59 (B) 37.2 (rD)				
Выходная мощность[c] (мВт)	27.3	25.2	27.2	21.6	33.4 (Общ) 31.4 (B) 1.99 (M)	32.4 (Общ) 5.10 (B) 27.3 (rD)				
Размеры луча на вых.[b] (мм)	7.45 x 6.00	7.45 x 6.00	6.90 x 6.00	5.52 x 6.00	7.45 x 6.00 (B) 7.45 x 6.00 (M)	8.28 x 6.00 (B) 6.90 x 6.00 (rD)				
z_p (мм)	20.6	14.4	23.4	15.1	15.9 (B) 15.9 (M)	24.3 (B) 22.0 (rD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	3.60, 3.43	1.85, 4.15	4.41, 2.40	3.88, 3.91	1.77, 3.62 (B) 1.77, 3.62 (M)	5.83, 3.68 (B) 4.58, 2.48 (rD)				
f_{awf} (МГц)	5.35	4.79	5.33	5.28	4.90 (B) 4.90 (M)	4.29 (B) 5.30 (rD)				
prr (кГц)	N/A	N/A	1.00	1.00	0.50 (M)	N/A				
srr (Гц)	213	55.0	N/A	N/A	54.9 (B)	16.0 (B) 16.0 (rD)				
z_{ti} (мм)	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34				
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт				
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.73

Датчик: LA3-16AD

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp						
Настройки системы[a]	Частота: 3.32 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 8.89 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6.67 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 6.67 МГц FZ: 4 Мощность: 100%						
p_r (МПа)	1.81 (Общ) 1.23 (В) 1.81 (В)	4.94	1.31	3.32						
I_{SPTA} (мВт/см^2)	562 (Общ) 291 (В) 271 (В)	58.7	1101	750						
I_{ob} (мВт/см^2)	43.3 (Общ) 22.2 (В) 21.1 (В)	28.7	72.2	73.8						
Выходная мощность[c] (мВт)	22.8 (Общ) 11.7 (В) 11.1 (В)	44.1	20.8	17.7						
Размеры луча на вых.[b] (мм)	11.2 x 4.00 (В) 11.2 x 4.00 (В)	4.40 x 4.00	7.20 x 4.00	6.00 x 4.00						
z_p (мм)	48.4 (В) 16.8 (В)	9.13	23.7	15.1						
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	4.53, 6.65 (В) 9.03, 2.85 (В)	1.29, 2.86	2.79, 2.46	3.64, 3.40						
f_{awf} (МГц)	5.75 (В) 5.64 (В)	7.62	6.70	6.68						
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	8.00	1.00						
srr (Гц)	405 (В) 405 (В)	40.0	Н/Д	Н/Д						
z_{ri} (мм)	0.6	0.6	0.6	0.6						
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт						
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да						
Объединяющие режимы	B+M B+rD	B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.74

Датчик: LN5-12

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+rD)i	(B+D)p	(B+rD+D)p			
Настройки системы[a]	Частота: 6.67 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 4.65 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 7.27 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 7.27 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 6.15 МГц FZ: 7 (B) Частота: 7.27 МГц FZ: 7 (rD) Мощность: 100%	Частота: 5.52 МГц FZ: 2 (B) Частота: 5.71 МГц FZ: 2 (rD) Мощность: 100%	Частота: 5.52 МГц (B) Частота: 7.27 МГц (rD) Частота: 7.27 МГц (D) FZ: 2 Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1.95	3.59 (Общ) 3.26 (B) 3.59 (B)	2.39	3.79	1.91 (Общ) 1.91 (B) 1.16 (rD)	3.95 (Общ) 3.95 (B) 1.76 (D)	4.45 (Общ) 2.99 (B) 4.45 (rD) 1.64 (D)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	147	51.4 (Общ) 25.4 (B) 26.0 (B)	1237	426	314 (Общ) 62.6 (B) 251 (rD)	498 (Общ) 13.4 (B) 485 (D)	612 (Общ) 3.32 (B) 88.7 (rD) 520 (D)			
I_{ob} (мВт/см^2)	28.3	17.0 (Общ) 8.36 (B) 8.66 (B)	65.8	36.5	40.0 (Общ) 8.69 (B) 31.3 (rD)	44.3 (Общ) 5.95 (B) 38.3 (D)	63.9 (Общ) 0.98 (B) 31.6 (rD) 31.3 (D)			
Выходная мощность[c] (мВт)	25.5	26.1 (Общ) 12.8 (B) 13.3 (B)	22.1	6.12	34.1 (Общ) 7.19 (B) 26.9 (rD)	15.6 (Общ) 9.14 (B) 6.44 (D)	28.0 (Общ) 1.50 (B) 21.2 (rD) 5.26 (D)			
Размеры луча на вых.[b] (мм)	9.60 x 4.00	6.00 x 4.00 (B) 6.00 x 4.00 (B)	8.40 x 4.00	4.20 x 4.00	13.2 x 4.00 (B) 14.4 x 4.00 (rD)	4.20 x 4.00 (B) 4.20 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)	27.0	13.9 (B) 13.9 (B)	21.5	9.15	13.5 (B) 54.7 (rD)	7.77 (B) 9.15 (D)	10.5 (B) 9.15 (rD) 12.3 (D)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	2.52, 3.13	1.92, 2.96 (B) 1.91, 2.98 (B)	2.17, 3.08	1.27, 3.46	10.6, 3.05 (B) 2.87, 10.3 (rD)	1.52, 3.18 (B) 1.49, 3.12 (rD)	1.52, 3.26 (B) 1.21, 3.13 (rD) 1.24, 2.91 (D)			
f_{awf} (МГц)	6.67	6.16 (B) 6.24 (B)	7.27	7.14	6.39 (B) 7.11 (rD)	5.79 (B) 5.76 (D)	5.92 (B) 7.07 (rD) 7.26 (D)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1.00	1.00	N/A	3.05 (D)	3.05 (D)			
srr (Гц)	123	46.5 (B) 46.5 (B)	Н/Д	Н/Д	26.5 (B) 26.5 (rD)	23.8 (B)	7.94 (B) 7.94 (rD)			
z_{ft} (мм)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7			
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт			
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да						
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+rD	B+D B+rD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.75

Датчик: PN2-4

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+rD)i	(M+cM)i	(M+cM)p	cwD		
Настройки системы[a]	Частота: 2.67 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 2.67 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2.81 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2.29 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1.57 МГц FZ: 1 (B) Частота: 2.81 МГц FZ: 1 (rD) Мощность: 100%	Частота: 2.67 МГц FZ: 3 (M) Частота: 2.81 МГц FZ: 3 (cM) Мощность: 100%	Частота: 2.67 МГц FZ: 3 (M) Частота: 2.81 МГц FZ: 3 (cM) Мощность: 100%	Частота: 2.00 МГц FZ: 0 Мощность: 100%		
p_r (МПа)	1.12	2.85	1.27	2.22	0.93 (Общ) 0.91 (B) 0.93 (rD)	2.72 (Общ) 2.72 (M) 1.91 (cM)	2.72 (Общ) 2.72 (M) 1.91 (cM)	0.15		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	446	83.4	1565	747	528 (Общ) 66.2 (B) 462 (rD)	977 (Общ) 84.2 (M) 893 (cM)	977 (Общ) 84.2 (M) 893 (cM)	724		
I_{ob} (мВт/см^2)	81	57.3	54.1	53.9	76.0 (Общ) 9.02 (B) 67.0 (rD)	60.3 (Общ) 7.48 (M) 52.8 (cM)	60.3 (Общ) 7.48 (M) 52.8 (cM)	56.9		
Выходная мощность[c] (мВт)	82.1	116	135	84.1	77.2 (Общ) 9.15 (B) 68.0 (rD)	122 (Общ) 15.2 (M) 107 (cM)	122 (Общ) 15.2 (M) 107 (cM)	64.3		
Размеры луча на вых.[b] (мм)	7.80 x 13.0	15.6 x 13.0	19.2 x 13.0	12.0 x 13.0	7.80 x 13.0 (B) 7.80 x 13.0 (rD)	15.6 x 13.0 (M) 15.6 x 13.0 (cM)	15.6 x 13.0 (M) 15.6 x 13.0 (cM)	8.70 x 13.0		
z_p (мм)	51.6	55.6	77.6	47.6	35.4 (B) 55.7 (rD)	56.4 (M) 60.4 (cM)	56.4 (M) 60.4 (cM)	13.1		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7.39, 10.2	7.53, 10.9	6.86, 9.90	5.05, 9.88	7.72, 13.0 (B) 7.14, 9.32 (rD)	7.58, 11.0 (M) 6.61, 9.29 (cM)	7.58, 11.0 (M) 6.61, 9.29 (cM)	4.02, 13.3		
f_{awf} (МГц)	2.52	2.43	2.81	2.27	1.75 (B) 2.75 (rD)	2.42 (M) 2.73 (cM)	2.42 (M) 2.73 (cM)	2.00		
prr (кГц)	N/A	N/A	1.00	1.00	N/A	0.25 (M) 3.00 (cM)	0.25 (M) 3.00 (cM)	CW		
srr (Гц)	521	40.6	Н/Д	Н/Д	128 (B) 128 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д		
z_{ft} (мм)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт		
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	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] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.76

Датчик: SP3-8

	Рабочий режим									
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$B+rD_P$	$M+cM_I$	$M+cM_P$	cwD_I	cwD_P
Настройки системы [a]	Частота: 6.67 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 3.52 МГц FZ: 6 Мощность: 100%	Частота: 4.00 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 4.00 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 6.67 МГц FZ: 7 (B) Частота: 4.00 МГц FZ: 7 (rD) Мощность: 100%	Частота: 3.33 МГц FZ: 5 (B) Частота: 4.00 МГц FZ: 5 (rD) Мощность: 100%	Частота: 1.82 МГц FZ: 5 (M) Частота: 4.00 МГц FZ: 5 (cM) Мощность: 100%	Частота: 3.33 МГц FZ: 6 (M) Частота: 3.20 МГц FZ: 6 (cM) Мощность: 100%	Частота: 3.81 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 3.81 МГц FZ: 0 Мощность: 100%
p_r (МПа)	2.50	3.07 (Общ) 1.44 (B) 3.07 (B Inv)	1.42	2.57	2.29 (Общ) 2.29 (B) 1.76 (rD)	3.36 (Общ) 3.36 (B) 2.95 (rD)	2.54 (Общ) 2.54 (M) 1.41 (cM)	3.26 (Общ) 3.26 (M) 1.26 (cM)	0.12	0.12
I_{SPTA} (мВт/см^2)	319	39.0 (Общ) 18.1 (B) 20.9 (B Inv)	852	384	388 (Общ) 42.6 (B) 345 (rD)	340 (Общ) 40.6 (B) 299 (rD)	752 (Общ) 43.3 (M) 709 (cM)	622 (Общ) 68.9 (M) 553 (cM)	443	437
I_{ob} (мВт/см^2)	72.1	40.0 (Общ) 19.4 (B) 20.6 (B Inv)	83.3	96.0	72.7 (Общ) 9.22 (B) 63.5 (rD)	76.4 (Общ) 10.6 (B) 65.8 (rD)	79.2 (Общ) 6.32 (M) 72.9 (cM)	63.7 (Общ) 10.4 (M) 53.3 (cM)	102	104
Выходная мощность[c] (мВт)	69.2	32.4 (Общ) 15.7 (B) 16.7 (B Inv)	60.0	57.6	66.0 (Общ) 8.85 (B) 57.1 (rD)	55.0 (Общ) 7.63 (B) 47.4 (rD)	57.1 (Общ) 4.55 (M) 52.5 (cM)	51.6 (Общ) 8.40 (M) 43.2 (cM)	44.6	45.3
Размеры луча на вых.[b] (мм)	9.60 x 10.0	8.10 x 10.0 (B) 8.10 x 10.0 (B Inv)	7.20 x 10.0	6.00 x 10.0	9.60 x 10.0 (B) 9.00 x 10.0 (rD)	7.20 x 10.0 (B) 7.20 x 10.0 (rD)	7.20 x 10.0 (M) 7.20 x 10.0 (cM)	8.10 x 10.0 (M) 8.10 x 10.0 (cM)	4.35 x 10.0	4.35 x 10.0
z_p (мм)	42.6	36.8 (B) 40.8 (B Inv)	42.6	31.0	41.7 (B) 44.3 (rD)	30.8 (B) 35.1 (rD)	32.8 (M) 42.6 (cM)	32.8 (M) 42.8 (cM)	39.4	14.6
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7.35, 7.87	8.29, 8.25 (B) 7.67, 7.07 (B Inv)	7.12, 5.98	7.01, 9.10	10.0, 8.11 (B) 7.35, 6.14 (rD)	7.56, 8.41 (B) 7.27, 8.66 (rD)	7.68, 8.24 (M) 7.09, 6.14 (cM)	7.89, 7.97 (M) 8.29, 6.96 (cM)	6.08, 6.24	2.66, 9.41
f_{awf} (МГц)	4.81	3.40 (B) 3.12 (B Inv)	3.99	3.95	4.51 (B) 3.94 (rD)	3.19 (B) 3.90 (rD)	3.00 (M) 3.96 (cM)	3.19 (M) 3.21 (cM)	3.80	3.80
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	2.75	1.00	Н/Д	Н/Д	0.25 (M) 5.00 (cM)	0.25 (M) 4.00 (cM)	CW	CW
srr (Гц)	286	20.3 (B) 20.3 (B Inv)	Н/Д	Н/Д	45.3 (B) 45.3 (rD)	13.6 (B) 13.6 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
z_{ti} (мм)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M	B+M B+D	B+D B+rD+D			B+rD+D				

[a] FZ – Фокусная зона;

[b] ∅ обозначение диаметра

[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.77

Датчик: C2-8

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+M)i	(B+rD)i	M+cM			
Настройки системы[a]	Частота: 1.82 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 1.68 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3.08 МГц FZ: 4 Мощность: 100%	Частота: 2.76 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 1.82 МГц FZ: 4 (B) Частота: 1.82 МГц FZ: 4 (M) Мощность: 100%	Частота: 4.10 МГц FZ: 6 (B) Частота: 3.08 МГц FZ: 6 (rD) Мощность: 100%	Частота: 4.10 МГц FZ: 0 (M) Частота: 3.08 МГц FZ: 0 (cM) Мощность: 100%			
p_r (МПа)	1.40	3.25 (Общ) 3.25 (B) 2.59 (B)	1.08	1.79	2.26 (Общ) 2.26 (B) 2.26 (M)	2.05 (Общ) 2.05 (B) 1.12 (rD)	1.84 (Общ) 1.84 (M) 1.17 (cM)			
I_{SPTA} (мВт/см^2)	94.2	7.25 (Общ) 3.68 (B) 3.57 (B)	842	614	100 (Общ) 24.2 (B) 75.8 (M)	143 (Общ) 18.1 (B) 125 (rD)	114 (Общ) 11.1 (M) 103 (cM)			
I_{ob} (мВт/см^2)	21.0	7.36 (Общ) 3.67 (B) 3.69 (B)	48.7	54.6	20.6 (Общ) 12.5 (B) 8.06 (M)	26.7 (Общ) 5.46 (B) 21.2 (rD)	41.2 (Общ) 3.53 (M) 37.7 (cM)			
Выходная мощность[c] (мВт)	106	49.8 (Общ) 24.8 (B) 25.0 (B)	82.5	63.6	98.1 (Общ) 84.4 (B) 13.7 (M)	112 (Общ) 25.3 (B) 87.1 (rD)	22.2 (Общ) 2.24 (M) 20.0 (cM)			
Размеры луча на вых.[b] (мм)	30.8 x 11.0	12.5 x 11.0 (B) 12.5 x 11.0 (B)	15.4 x 11.0	10.6 x 11.0	15.4 x 11.0 (B) 15.4 x 11.0 (M)	26.9 x 11.0 (B) 26.0 x 11.0 (rD)	5.77 x 11.0 (M) 4.81 x 11.0 (cM)			
z_p (мм)	63.3	40.6 (B) 42.5 (B)	63.6	44.5	55.5 (B) 55.5 (M)	55.3 (B) 102 (rD)	17.6 (M) 16.9 (cM)			
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	22.2, 8.77	6.32, 10.8 (B) 6.77, 11.0 (B)	4.18, 7.55	4.23, 9.43	7.27, 9.49 (B) 7.27, 9.49 (M)	19.3, 8.60 (B) 10.4, 11.2 (rD)	2.87, 11.4 (M) 3.60, 12.2 (cM)			
f_{awf} (МГц)	2.98	2.78 (B) 2.75 (B)	3.09	2.76	2.93 (B) 2.93 (M)	3.13 (B) 3.06 (rD)	3.43 (M) 3.13 (cM)			
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	7.5	1.00	0.50 (M)	Н/Д	0.25 (M) 3.00 (cM)			
srr (Гц)	110	14.0 (B) 14.0 (B)	Н/Д	Н/Д	38.5 (B)	21.4 (B) 21.4 (rD)	Н/Д			
z_{ff} (мм)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
z_{fs} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт			
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да			
Объединяющие режимы		B+M B+rD B+D B+rD+D	B+D B+rD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.78

Датчик: VN4-8

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+M)i	(B+тD)i	(M+cM)i	(M+cM)p		
Настройки системы[a]	Частота: 2.86 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4.85 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3.20 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 3.20 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 2.58 МГц FZ: 4 (B) Частота: 2.58 МГц FZ: 4 (M) Мощность: 100%	Частота: 2.58 МГц FZ: 6 (B) Частота: 3.20 МГц FZ: 6 (тD) Мощность: 100%	Частота: 2.86 МГц FZ: 4 (M) Частота: 2.86 МГц FZ: 4 (cM) Мощность: 100%	Частота: 4.85 МГц FZ: 3 (M) Частота: 2.86 МГц FZ: 3 (cM) Мощность: 100%		
p_r (МПа)	1.54	3.22	1.39	2.16	2.38 (Общ) 2.38 (B) 2.38 (M)	1.54 (Общ) 1.54 (B) 0.96 (тD)	2.59 (Общ) 2.59 (M) 1.01 (cM)	3.15 (Общ) 3.15 (M) 1.16 (cM)		
I_{SPTA} (мВт/см^2)	132	11.7	953	685	148 (Общ) 27.3 (B) 121 (M)	159 (Общ) 25.5 (B) 133 (тD)	681 (Общ) 61.7 (M) 619 (cM)	657 (Общ) 51.5 (M) 605 (cM)		
I_{ob} (мВт/см^2)	17.6	8.24	31.3	37.4	16.6 (Общ) 10.6 (B) 5.99 (M)	17.5 (Общ) 4.21 (B) 13.3 (тD)	24.2 (Общ) 3.71 (M) 20.5 (cM)	29.0 (Общ) 3.98 (M) 25.0 (cM)		
Выходная мощность[c] (мВт)	85.6	54.1	48.2	46.0	80.6 (Общ) 69.5 (B) 11.1 (M)	78.0 (Общ) 18.7 (B) 59.3 (тD)	48.9 (Общ) 6.85 (M) 42.0 (cM)	44.5 (Общ) 6.13 (M) 38.4 (cM)		
Размеры луча на вых.[b] (мм)	26.2 x 12.5	12.3 x 12.5	12.3 x 12.5	9.84 x 12.5	14.8 x 12.5 (B) 14.8 x 12.5 (M)	23.0 x 12.5 (B) 26.2 x 12.5 (тD)	14.8 x 12.5 (M) 16.4 x 12.5 (cM)	12.3 x 12.5 (M) 12.3 x 12.5 (cM)		
z_p (мм)	55.2	46.1	47.6	37.5	47.4 (B) 47.4 (M)	85.5 (B) 104 (тD)	47.4 (M) 63.6 (cM)	46.1 (M) 45.6 (cM)		
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	19.8, 5.81	5.68, 7.02	3.90, 6.07	3.89, 6.82	7.89, 6.79 (B) 7.89, 6.79 (M)	12.8, 8.38 (B) 8.64, 9.91 (тD)	7.95, 4.60 (M) 7.32, 5.44 (cM)	5.57, 7.03 (M) 4.44, 6.98 (cM)		
f_{awf} (МГц)	2.90	3.96	3.22	3.20	2.63 (B) 2.63 (M)	2.54 (B) 3.20 (тD)	2.73 (M) 2.89 (cM)	3.98 (M) 2.92 (cM)		
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	4.50	1.00	0.50 (M)	Н/Д	0.25 (M) 6.50 (cM)	0.25 (M) 8.00 (cM)		
srr (Гц)	113	15.6	Н/Д	Н/Д	26.3 (B)	22.0 (B) 22.0 (тD)	Н/Д	Н/Д		
z_{tt} (мм)	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75		
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт		
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да		
Объединяющие режимы		B+M B+тD B+D B+тD+D	B+D B+тD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.79

Датчик: EVN4-9

	Рабочий режим									
Параметры	Bi	Bp	Di	Dp	(B+M)i	(B+гD)i				
Настройки системы[a]	Частота: 5.33 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 6.40 МГц FZ: 1 Мощность: 100%	Частота: 4.44 МГц FZ: 2 Мощность: 100%	Частота: 4.44 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 6.40 МГц FZ: 1 (B) Частота: 6.40 МГц FZ: 1 (M) Мощность: 100%	Частота: 3.81 МГц FZ: 6 (B) Частота: 4.44 МГц FZ: 6 (гD) Мощность: 100%				
p_r (МПа)	2.80	3.77	1.43	2.77	3.32 (Общ) 3.32 (B) 3.32 (M)	2.21 (Общ) 2.21 (B) 0.94 (гD)				
I_{SPTA} (мВт/см^2)	92.5	16.5	633	556	138 (Общ) 24.1 (B) 114 (M)	114 (Общ) 18.4 (B) 95.5 (гD)				
I_{ob} (мВт/см^2)	25.2	11.9	39.7	44.7	18.3 (Общ) 14.6 (B) 3.65 (M)	20.9 (Общ) 5.25 (B) 15.6 (гD)				
Выходная мощность[c] (мВт)	20.8	18.7	12.7	19.8	24.4 (Общ) 23.0 (B) 1.35 (M)	21.7 (Общ) 4.57 (B) 17.1 (гD)				
Размеры луча на вых.[b] (мм)	6.97 x 6.00	6.15 x 6.00	5.33 x 6.00	7.38 x 6.00	6.15 x 6.00 (B) 6.15 x 6.00 (M)	7.79 x 6.00 (B) 13.1 x 6.00 (гD)				
z_p (мм)	17.2	14.5	19.3	23.5	15.7 (B) 15.7 (M)	28.2 (B) 18.6 (гD)				
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	1.55, 2.49	1.50, 3.15	2.91, 2.77	4.72, 2.75	1.42, 2.75 (B) 1.42, 2.75 (M)	8.72, 3.45 (B) 12.8, 2.88 (гD)				
f_{awf} (МГц)	5.38	5.63	4.62	4.47	5.70 (B) 5.70 (M)	4.05 (B) 4.49 (гD)				
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	10.5	1.00	0.50 (M)	Н/Д				
srr (Гц)	427	50.0	Н/Д	Н/Д	83.3 (B)	19.0 (B) 19.0 (гD)				
z_{ft} (мм)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7				
z_{ts} (мм)	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт	Контакт				
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да				
Объединяющие режимы		B+M B+гD B+D B+гD+D	B+D B+гD+D							

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.80

Датчик: DP2B

	Рабочий режим									
Параметры	cwD									
Настройки системы[a]	Частота: 2.00 МГц FZ: 0 Мощность: 100%									
p_r (МПа)	0.13									
I_{SPTA} (мВт/см^2)	595									
I_{ob} (мВт/см^2)	64.9									
Выходная мощность[c] (мВт)	60.1									
Размеры луча на вых.[b] (мм)	6.80 x 13.6									
z_p (мм)	30.6									
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	8.11, 7.74									
f_{awf} (МГц)	2.00									
prr (кГц)	CW									
srr (Гц)	Н/Д									
z_{sl} (мм)	0.00									
z_{ts} (мм)	Контакт									
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да									
Объединяющие режимы										

[a] FZ – Фокусная зона
[b] Ø обозначение диаметра
[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.81

Датчик: PA1-5A

Параметры	Рабочий режим								
	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_I$	$B+rD+D_P$	$M+cM_I$	$M+cM_P$	cwD
Настройки системы [a]	Частота: 2.29 МГц FZ: 3 Мощность: 100%	Частота: 2.29 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2.58 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2.58 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 2.96 МГц FZ: 5 (B) Частота: 2.58 МГц FZ: 5 (rD) Мощность: 100%	Частота: 1.87 МГц FZ: 5 Частота: 2.96 МГц FZ: 5 Частота: 2.58 МГц FZ: 5 Мощность: 100%	Частота: 2.86 МГц FZ: 7 (M) Частота: 2.96 МГц FZ: 7 (cM) Мощность: 100%	Частота: 3.56 МГц FZ: 5 (M) Частота: 2.58 МГц FZ: 5 (cM) Мощность: 100%	Частота: 2.35 МГц FZ: 0 Мощность: 100%
p_r (МПа)	2.08 (Общ) 2.08 (B) 2.08 (B Inv)	2.70 (Общ) 2.70 (B) 2.70 (B Inv)	1.27	2.75	2.69 (Общ) 2.08 (B) 2.69 (rD)	3.11 (Общ) 1.74 (B) 3.11 (rD) 1.88 (D)	1.89 (Общ) 1.81 (M) 1.89 (cM)	2.14 (Общ) 2.14 (M) 1.26 (cM)	0.17
I_{SPTA} (мВт/см^2)	1591 (Общ) 799 (B) 792 (B Inv)	151 (Общ) 76.4 (B) 74.3 (B Inv)	928	598	1700 (Общ) 65.9 (B) 1634 (rD)	944 (Общ) 6.77 (B) 204 (rD) 733 (D)	1043 (Общ) 26.4 (M) 1017 (cM)	802 (Общ) 34.9 (M) 767 (cM)	902
I_{ob} (мВт/см^2)	180 (Общ) 90.7 (B) 89.4 (B Inv)	122 (Общ) 60.9 (B) 61.2 (B Inv)	85.7	107	192 (Общ) 53.2 (B) 139 (rD)	127 (Общ) 5.38 (B) 53.2 (rD) 68.9 (D)	131 (Общ) 6.54 (M) 124 (cM)	79.2 (Общ) 6.20 (M) 73.0 (cM)	113
Выходная мощность[c] (мВт)	187 (Общ) 93.9 (B) 92.6 (B Inv)	171 (Общ) 85.3 (B) 85.8 (B Inv)	136	169	250 (Общ) 81.0 (B) 169 (rD)	156 (Общ) 7.54 (B) 64.8 (rD) 84.0 (D)	210 (Общ) 12.8 (M) 197 (cM)	98.5 (Общ) 9.45 (M) 8 9.0 (cM)	100
Размеры луча на вых. [b] (мм)	8.64 x 12.0 (B) 8.64 x 12.0 (B Inv)	11.7 x 12.0 (B) 11.7 x 12.0 (B Inv)	13.2 x 12.0	13.2 x 12.0	12.7 x 12.0 (B) 10.2 x 12.0 (rD)	11.7 x 12.0 (B) 10.2 x 12.0 (rD) 10.2 x 12.0 (D)	16.3 x 12.0 (M) 13.2 x 12.0 (cM)	12.7 x 12.0 (M) 10.2 x 12.0 (cM)	7.37 x 12.0
z_p (мм)	40.6 (B) 36.7 (B Inv)	42.7 (B) 40.7 (B Inv)	62.7	46.8	46.7 (B) 38.8 (rD)	46.7 (B) 40.7 (rD) 44.7 (D)	58.7 (M) 56.7 (cM)	48.7 (M) 50.7 (cM)	11.1
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	7.19, 8.97 (B) 7.33, 9.46 (B Inv)	10.2, 9.20 (B) 10.6, 9.56 (B Inv)	10.0, 5.57	13.4, 9.13	11.8, 9.43 (B) 8.85, 8.99 (rD)	10.6, 9.28 (B) 10.8, 10.2 (rD) 8.84, 8.05 (D)	17.5, 9.58 (M) 12.3, 8.29 (cM)	12.1, 9.53 (M) 9.34, 8.23 (cM)	11.1, 9.52
f_{awf} (МГц)	2.15 (B) 2.18 (B Inv)	2.09 (B) 2.12 (B Inv)	2.58	2.37	2.32 (B) 2.54 (rD)	1.90 (B) 2.83 (rD) 2.58 (D)	2.23 (M) 2.87 (cM)	2.63 (M) 2.58 (cM)	2.36
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	2.00	2.00	Н/Д	0.80 (D)	0.25 (M) 3.50 (cM)	0.25 (M) 5.00 (cM)	CW
srr (Гц)	218 (B) 218 (B Inv)	23.1 (B) 23.1 (B Inv)	Н/Д	Н/Д	32.3 (B) 32.3 (rD)	6.67 (B) 6.67 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д
z_{ti} (мм)	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M B+D B+rD+ D	B+M B+r D		B+D					

[a] FZ – Фокусная зона;

[b] ∅ обозначение диаметра

[c] Контролируется пользователем с шагом 2%

Таблица 13.82
Датчик: ММРТ3-7

	Рабочий режим								
Параметры	B_I	B_P	D_I	D_P	$B+rD_P$	$M+cM_I$	$M+cM_P$	cwD_I	cwD_P
Настройки системы [a]	Частота: 4.21 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 4.85 МГц FZ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3.64 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3.64 МГц FZ: 7 Мощность: 100%	Частота: 3.41 МГц FZ: 6 (B) Частота: 3.56 МГц FZ: 6 (rD) Мощность: 100%	Частота: 3.20 МГц FZ: 7 (M) Частота: 4.44 МГц FZ: 7 (cM) Мощность: 100%	Частота: 4.71 МГц FZ: 7 (M) Частота: 4.71 МГц FZ: 7 (cM) Мощность: 100%	Частота: 3.64 МГц FZ: 6 Мощность: 100%	Частота: 3.64 МГц FZ: 7 Мощность: 100%
p_r (МПа)	1.29	1.91	1.26	2.22	2.14 (Общ) 2.14 (B) 1.53 (rD)	1.92 (Общ) 1.92 (M) 0.86 (cM)	2.18 (Общ) 2.18 (M) 0.72 (cM)	0.05	0.05
I_{SPTA} (мВт/см^2)	199	22.5	206	167	102 (Общ) 9.94 (B) 91.9 (rD)	250 (Общ) 36.6 (M) 213 (cM)	174 (Общ) 28.7 (M) 145 (cM)	67.5	66.4
I_{ob} (мВт/см^2)	16.8	17.8	22.5	18.0	21.7 (Общ) 11.3 (B) 10.4 (rD)	18.1 (Общ) 2.97 (M) 15.1 (cM)	17.3 (Общ) 2.74 (M) 14.6 (cM)	22.4	20.5
Выходная мощность[c] (мВт)	14.6	13.9	15.6	12.5	14.2 (Общ) 7.88 (B) 6.33 (rD)	13.1 (Общ) 2.58 (M) 10.5 (cM)	12.5 (Общ) 2.38 (M) 10.1 (cM)	9.40	8.61
Размеры луча на вых. [b] (мм)	9.54 x 9.10	8.59 x 9.10	7.63 x 9.10	7.63 x 9.10	7.63 x 9.10 (B) 6.68 x 9.10 (rD)	9.54 x 9.10 (M) 7.63 x 9.10 (cM)	9.54 x 9.10 (M) 7.63 x 9.10 (cM)	4.61 x 9.10	4.61 x 9.10
z_p (мм)	38.9	33.1	38.8	32.8	31.8 (B) 35.9 (rD)	32.8 (M) 44.0 (cM)	35.0 (M) 38.8 (cM)	29.7	34.8
w_{12} (∥) (мм) (⊥) (мм)	4.93, 6.12	4.91, 7.04	6.42, 7.59	6.13, 8.03	5.25, 8.39 (B) 4.48, 8.90 (rD)	5.48, 6.78 (M) 6.14, 6.32 (cM)	5.39, 6.75 (M) 6.58, 7.99 (cM)	4.78, 8.41	5.72, 8.18
f_{awf} (МГц)	3.85	3.93	3.64	3.56	3.31 (B) 3.55 (rD)	3.32 (M) 4.36 (cM)	3.82 (M) 3.58 (cM)	3.61	3.61
prr (кГц)	Н/Д	Н/Д	1.00	1.00	Н/Д	0.25 (M) 5.00 (cM)	0.25 (M) 5.00 (cM)	CW	CW
srr (Гц)	404	31.3	Н/Д	Н/Д	10.7 (B) 10.7 (rD)	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
z_{ti} (мм)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
z_{ts} (мм)	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт	контакт
Остановка акустич. выходн. сигнала	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Объединяющие режимы	B+M B+rD	B+M	B+D B+rD+D	B+D B+rD+D					

[a] FZ – Фокусная зона;
[b] ∅ обозначение диаметра
[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.

Утилизация аккумуляторных батарей вместе с бытовыми отходами запрещена и осуществляется отдельно от остального оборудования в соответствии с местными нормами и правилами. В соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21 класс отходов - А.

Знак мусорный бак на колесах  на изделии и сопроводительной документации запрещает утилизировать отслужившие свой срок батареи вместе с бытовым мусором. Рядом с данным значком может быть нанесен 

(знак возможности повторной переработки Литий-ионной аккумуляторной батареи), который показывает наличие соответствующих химических веществ.

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. Литийионные аккумуляторные батареи в системе заменяются только представителем сервисного отдела АО «НПО «СКАНЕР».

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:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км;
- в железнодорожных вагонах до 10000 км;
- 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 плюс 5 до плюс 40 °С и относительная влажность воздуха не более 60 % при 20 °С.

Глава 16 Гарантии 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 – 12 месяцев. Гарантийный срок хранения системы – 6 месяцев. Началом исчисления гарантийного срока хранения является дата приемки системы ОТК на предприятии-изготовителе. Началом исчисления гарантийного срока эксплуатации является дата ввода системы в эксплуатацию.

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, исключающие 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.941118.010 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 70П» по ТУ 26.60.12-004-98204792-2020 С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ» обращаться по адресу:

Акционерное общество «НПО «СКАНЕР».

Адрес: 109316 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Печатники, пр-кт Волгоградский, д. 42, к. 24, Этаж / Комната 1/135.
Телефон: +7 (499) 495-14-20.
E-mail: info@medscanner.ru

Приложение А
Перечень применяемых стандартов

ГОСТ Р 50444-2020	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия
ГОСТ Р МЭК 62304-2013	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	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 Р ИСО 15223-1-2020	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования
ГОСТ ИСО 14971-2011	Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.
ГОСТ Р МЭК 62366-2021	Изделия медицинские Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	Информационная технология. 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 ИСО/МЭК 12119-2000	Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.
ГОСТ ISO 10993-1-2011	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования
ГОСТ ISO 10993-10-2011	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия
ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009	Изделия медицинские оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными
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-ксилолов, 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

Перечень дезинфицирующих средств																				
№	**Классификация**	**Название**	**Тип**	**Уровень дезинфекции**	**Изготовитель**	**Активный ингредиент**	**LA3-16AD**	LN5-12	CA1-7AD	C2-8	CA2-8AD	CA4-10M	PA1-5A	EVN4-9	VN4-8	EV2-10A	**DP2B**	MMPT3-7	PN2-4	SP3-8
1	Чистящее средство	Alkazyme	Жидкость	Чистящее средство	Alkapharm UK Ltd.	Протеолитические ферменты	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	Чистящее средство	Cidezyme	Жидкость	Чистящее средство	Advanced Sterilization Products	Протеолитические ферменты	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
3	Чистящее средство	Trophon® companion cleaning wipes	Салфетка	Чистящее средство	Nanosonics Limited	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–
4	Чистящее средство	Enzol	Жидкость	Чистящее средство	Johnson&Johnson	Додецилфенолэтоксилат, ксиленсульфонат натрия	●	●	●	–	●	●	●	●	–	–	–	●	●	–
5	Чистящее средство	Этанол 75%	Жидкость	Чистящее средство	Все изготовители	Спирт	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	Чистящее средство	Изопропиловый спирт 70%	Жидкость	Чистящее средство	Все изготовители	Спирт	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●
7	Чистящее средство	Изопропиловый спирт 80%	Жидкость	Чистящее средство	Все изготовители	Спирт	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	Чистящее средство	Klenzyme	Жидкость	Чистящее средство	Steris	Протеолитические ферменты	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● (10)	–	–	●	–
9	Чистящее средство	McKesson	Жидкость	Чистящее средство	McKesson Medical-Surgical Inc.	ПХММК(хлороксиленол)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
10	Чистящее средство	Metrizyme	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Пропиленгликоль	●	●	●	x	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
11	Чистящее средство	Aniosyme DD1	Жидкость	Чистящее средство	Laboratoires Anios	Протеолитические ферменты	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
12	Дезинфицирующие средства	Protex disinfectant spray	Аэрозоль	Низкий уровень	Parker laboratories, Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
13	Дезинфицирующие средства	Anios Excel Surface Premium	Жидкость	Низкий уровень	Laboratoires Anios	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	x	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	x	–
14	Дезинфицирующие средства	Clinell Universal Santitising wipes	Салфетка	Низкий уровень	GAMA Healthcare Ltd	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●	–	●	●
15	Дезинфицирующие средства	Asepti-Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Ecolab	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	Дезинфицирующие средства	Asepti-Wipes II	Салфетка	Низкий уровень	Ecolab	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
17	Дезинфицирующие средства	Отбеливатель 5,25%	Жидкость	Низкий уровень	Все изготовители	Гипохлорит натрия	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18	Дезинфицирующие средства	CaviWipes	Салфетка	Низкий уровень	Metrex	Спирт	●	●	x	–	●	x	●	x	–	●	–	–	●	–
19	Дезинфицирующие средства	Cleanisept Wipe forte	Салфетка	Низкий уровень	Dr.Schumacher GmbH	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
20	Дезинфицирующие средства	Cleanisept Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Dr.Schumacher GmbH	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
21	Дезинфицирующие средства	Gigasept AF	Жидкость	Низкий уровень	Schulke & Mayr GmbH	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	● (30)	–	●	–
22	Дезинфицирующие средства	Incidin Foam	Аэрозоль	Низкий уровень	Ecolab	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
23	Дезинфицирующие средства	MetriWipes	Салфетка	Низкий уровень	Metrex	Спирт	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	Дезинфицирующие средства	Milton antibacterial solution	Жидкость	Низкий уровень	Milton	Гипохлорит натрия	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
25	Дезинфицирующие средства	Nuclean	Жидкость	Низкий уровень	Alkapharm	Спирт	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
26	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth Active	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
27	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth AF Germicidal	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
28	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth AF3 Germicidal	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	x	●	–	●	●	●	x	●	●	–	–	x	●
29	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth Bleach Germicidal	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Гипохлорит натрия	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●
30	Чистящее средство	Endozime	Жидкость	Чистящее средство	The Ruhof Corporation	Протеолитические ферменты	●	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–
31	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth HB	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● (30)	–	●	–
32	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth Plus	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	–	–	●	–	●	●	●	●	–	–	●	–
33	Дезинфицирующие средства	Septiwipes	Салфетка	Низкий уровень	MEDICALIS	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
34	Дезинфицирующие средства	Sonowipes	Салфетка	Низкий уровень	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
35	Дезинфицирующие средства	Ster-Bac Blu	Жидкость	Низкий уровень	Ecolab	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	● (50)	–	–	–
36	Дезинфицирующие средства	Super Sani-cloth	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	x	●	●	–	–	●	–
37	Чистящее средство	Transeptic spray	Аэрозоль	Чистящее средство	Parker laboratories, Inc.	Спирт	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	● (15)	–	●	–
38	Дезинфицирующие средства	T-Spray	Аэрозоль	Низкий уровень	Pharmaceutical Innovations, Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	● (20)	–	●	●
39	Дезинфицирующие средства	T-Spravll	Аэрозоль	Низкий уровень	Pharmaceutical Innovations, Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● (20)	–	●	●
40	Дезинфицирующие средства	Anioxyde 1000	Жидкость	Высокий уровень	Laboratoires Anios	Перуксусная кислота	●	●	●	x	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
41	Дезинфицирующие средства	Cidex	Жидкость	Высокий уровень	Advanced Sterilization Products	Глутаральдегид	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
42	Дезинфицирующие средства	Cidex OPA	Жидкость	Высокий уровень	Advanced Sterilization Products	Ортофталальдегид	●	●	●	●	●	●	●	✹	●	● (15)	● (15)	✹	●	●
43	Дезинфицирующие средства	Cidex Plus	Жидкость	Высокий уровень	Advanced Sterilization Products	Глутаральдегид	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● (25)	● (25)	–	●	●
44	Дезинфицирующие средства	Gigasept	Жидкость	Высокий уровень	Schulke & Mayr GmbH	Сукциндиальдегид, формальдегид	–	–	x	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–

Перечень дезинфицирующих средств																			
№	Классификация	Название	Тип	Уровень дезинфекции	Изготовитель	Активный ингредиент	LA3-16AD	LN5-12	CA1-7AD	C2-8	CA2-8AD	CA4-10M	PA1-5A	EVN4-9	VN4-8	EV2-10A	DP2B	MMPT3-7	PN2-4	SP3-8
45	Дезинфицирующие средства	Gigasept FF	Жидкость	Высокий уровень	Schulke & Mayr GmbH	Сукциндиальдегид	x	–	●	–	x	●	x	●	x	–	● (30)	–	–	–
46	Дезинфицирующие средства	Hibitane	Жидкость	Высокий уровень	Regent Medical	Хлоргексидина глюконат	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	● (30)	–	–	–
47	Дезинфицирующие средства	Metricide	Жидкость	Высокий уровень	Metrex	Глутаральдегид	●	●	●	–	●	●	●	x	●	●	●	●	●	–
48	Дезинфицирующие средства	Metricide 28	Жидкость	Высокий уровень	Metrex	Глутаральдегид	●	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	●
49	Дезинфицирующие средства	Metricide 30	Жидкость	Высокий уровень	Metrex	Глутаральдегид	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
50	Дезинфицирующие средства	Metricide OPA Plus	Жидкость	Высокий уровень	Metrex	Ортофталальдегид	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
51	Дезинфицирующие средства	Omnicide — FG2	Жидкость	Высокий уровень	Coventry Chemicals Limited	Глутаральдегид	●	●	●	●	x	●	●	●	●	–	–	–	●	–
52	Дезинфицирующие средства	Omnicide 14	Жидкость	Высокий уровень	METREx RESEARCH CORPORATION	Глутаральдегид	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
53	Дезинфицирующие средства	Omnicide28	Жидкость	Высокий уровень	METREx RESEARCH CORPORATION	Глутаральдегид	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	●	–	–
54	Дезинфицирующее/стерилизующее средство	PeraSafe*	Порошок	Высокий уровень	Dupont	Лимонная кислота	–	–	●	●	●	●	●	x	●	● (15)	● (15)	–	–	–
55	Дезинфицирующие средства	Salvanios pH 7	Жидкость	Высокий уровень	Laboratoires Anios	Глутаральдегид	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
56	Дезинфицирующие средства	Salvanios pH10	Жидкость	Высокий уровень	Laboratoires Anios	Глутаральдегид	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
57	Дезинфицирующие средства	Sekusept Extra	Жидкость	Высокий уровень	Ecolab	Глутаральдегид	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
58	Дезинфицирующие средства	Sekusept Plus	Жидкость	Низкий уровень	Ecolab	Глюкопротамин	–	–	–	–	–	–	–	–	–	● (30)	–	–	–	–
59	Дезинфицирующие средства	Sporox	Жидкость	Высокий уровень	DSHealthcare Inc.	Перекись водорода	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
60	Дезинфицирующие средства	SporoxII	Жидкость	Высокий уровень	DSHealthcare Inc.	Перекись водорода	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
61	Дезинфицирующие средства	Steranios 2%	Жидкость	Высокий уровень	Laboratoires Anios	Глутаральдегид	●	–	–	–	●	–	●	–	–	●	–	–	–	–
62	Дезинфицирующие средства	REVITAL Ox RESERT	Жидкость	Высокий уровень	Steris	Перекись водорода	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
63	Дезинфицирующие средства	Surfaces Hautes	Аэрозоль	Высокий уровень	Laboratoires Anios	Глутаральдегид	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
64	Дезинфицирующие средства	Tristel Duo	Аэрозоль	Высокий уровень	Tristel Solutions Limited	Диоксид хлора	●	x	●	●	●	x	●	✹	●	✹	–	–	–	●
65	Дезинфицирующие средства	Tristel Sporicidal Wipe	Салфетка	Высокий уровень	Tristel Solutions Limited	Диоксид хлора	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	●	●
66	Дезинфицирующие средства	Virkon	Порошок	Высокий уровень	Dupont	Пероксимоносульфат калия	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
67	Дезинфицирующие средства	Wavicide-01	Жидкость	Высокий уровень	National Therapy Products Inc.	Глутаральдегид	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● (50)	● (50)	–	●	–
68	Дезинфицирующие средства	Gigasept PAA	Жидкость	Высокий уровень	Schulke & Mayr GmbH	Перекись водорода, уксусная кислота, перуксусная кислота	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✹	–	–
69	Система для дезинфекции	Antigermix S1	УФ	Высокий уровень	Germitec	Лампа UV-C	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
70	Система для дезинфекции	Trophon	Пар	Высокий уровень	Nanosonics Limited	Перекись водорода	●	●	●	●	●	●	●	✹	●	✹	–	–	●	●
71	Система для дезинфекции	Trophon2	Пар	Высокий уровень	Nanosonics Limited	Перекись водорода	●	●	●	●	●	●	●	✹	●	✹	–	–	●	●
72	Гель	Aquasonics 100	Гель	Гель	Parker laboratories, Inc.	NA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
73	Гель	Clear Image	Гель	Гель	NExT Medical Products	NA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
74	Гель	Natural Image	Гель	Гель	Sonotech Inc.	NA	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
75	Гель	Scan	Гель	Гель	Parker laboratories, Inc.	NA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	●
76	Гель	Sonogel	Гель	Гель	Sonogel Vertriebs GmbH	NA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–
77	Гель	Wavelength	Гель	Гель	National Therapy Products Inc.	NA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
78	Дезинфицирующие средства	Acrylan	Жидкость	Низкий уровень	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
79	Дезинфицирующие средства	SEPTOL Lingettes	Салфетка	Низкий уровень	ACTEON	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
80	Дезинфицирующие средства	Wip Anois Excel	Салфетка	Низкий уровень	Laboratoires Anios	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	●	●	–	●	●	●	●	–	●	–	–	●	–
81	Чистящее средство	EmPower	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Пропиленгликоль	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
82	Дезинфицирующие средства	Hexanios G+R	Жидкость	Низкий уровень	Laboratoires Anios	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	x	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	x	–
83	Дезинфицирующие средства	Oxivir TB Wipe	Салфетка	Высокий уровень	Diversey	Перекись водорода	●	●	●	–	●	●	●	●	↓	●	–	–	●	–
84	Дезинфицирующие средства	Bacillol 30 Foam	Аэрозоль	Низкий уровень	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
85	Дезинфицирующие средства	CaviCide	Аэрозоль	Низкий уровень	Metrex	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	●	–	–	–	●	–	●	●	●	●	–	–	–	–
86	Дезинфицирующие средства	Clinell Universal Spray	Аэрозоль	Низкий уровень	GAMA Healthcare Ltd	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–
87	Дезинфицирующие средства	Gigasept FF neu	Жидкость	Высокий уровень	Schulke & Mayr GmbH	Сукциндиальдегид	●	–	x	–	●	x	●	●	x	–	–	–	–	–
88	Дезинфицирующие средства	Envirocide	Аэрозоль	Низкий уровень	Metrex	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
89	Дезинфицирующие средства	MetriGuard	Аэрозоль	Низкий уровень	Metrex	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–	–	–
90	Дезинфицирующие средства	Chlorine 1000PPM	Жидкость	Высокий уровень	Все изготовители	Хлорсодержащее соединение	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
91	Дезинфицирующие средства	HMC NF	Порошок	Высокий уровень	MDD COMPANY GmbH	Перкарбонат натрия	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–
92	Дезинфицирующ	SCOP'ANIOS RC	Жидкость	Высокий	Laboratoires Anios	Перекись водорода,	●	x	x	–	●	x	●	–	●	–	–	–	x	–

Перечень дезинфицирующих средств																				
№	Классификация	Название	Тип	Уровень дезинфекции	Изготовитель	Активный ингредиент	LA3-16AD	LN5-12	CA1-7AD	C2-8	CA2-8AD	CA4-10M	PA1-5A	EVN4-9	VN4-8	EV2-10A	DP2B	MMPT3-7	PN2-4	SP3-8
	ие средства			уровень		перуксусная кислота														
93	Чистящее средство	EmPower Foam	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Полиэтиленгликоль	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
94	Чистящее средство	MetriLube	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Пропиленгликоль	x	x	x	–	x	x	x	x	x	–	–	–	x	–
95	Чистящее средство	MetriShine	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Фосфорная кислота, гликолевая кислота	x	x	x	–	x	x	x	x	x	–	–	–	x	–
96	Чистящее средство	MetriSponge	Жидкость	Чистящее средство	Metrex	Пропиленгликоль	●	●	●	–	●	●	●	●	●	–	–	–	●	–
97	Система для стерилизации	V-PRO	Пар	Высокий уровень	Steris	Перекись водорода	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
98	Дезинфицирующие средства	Chlordioxid Losung	Жидкость	Высокий уровень	vitalundfitmit100 UG	Диоксид хлора	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
99	Чистящее средство	Endozime xtreme Power	Жидкость	Чистящее средство	Ruhof Healthcare	Протеолитические ферменты	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–
100	Дезинфицирующие средства	Surfanios Premium	Жидкость	Низкий уровень	Anios	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	●	–	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
101	Дезинфицирующие средства	Virkon S	Жидкость	Высокий уровень	Dupont	Пероксимоносульфат калия	–	–	●	–	–	●	–	●	●	–	–	–	–	–
102	Дезинфицирующие средства	V-Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Whiteley Corporation	Спирт	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–
103	Дезинфицирующие средства	terralin PAA	Жидкость	Высокий уровень	Schulke	Перекись водорода, уксусная кислота, перуксусная кислота	–	–	x	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–
104	Дезинфицирующие средства	Rapizide OPA/28	Жидкость	Высокий уровень	Cantel Medical	Ортофталальдегид	x	●	–	–	x	–	x	●	–	●	–	–	●	–
105	Чистящее средство	Tristel Pre-clean wipe	Салфетка	Чистящее средство	Tristel Solutions Limited	Спирт	●	●	●	–	●	●	●	●	–	●	–	–	●	–
106	Дезинфицирующие средства	Biguazid S	Жидкость	Низкий уровень	Antiseptica Chem	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	–	x	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	x	–
107	Дезинфицирующие средства	deconex 11 UNIVERSAL	Жидкость	Высокий уровень	Borer Chemie AG	Пирофосфат калия, гидроксид калия, гипохлорит натрия	●	🡻	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	🡻	–
108	Дезинфицирующие средства	MEDI CLEN	Жидкость	Низкий уровень	UBM Cleaning Solution INC	Соединение четвертичного аммония (N-алкил), спирт	●	●	x	–	●	x	●	●	–	–	–	–	●	–
109	Дезинфицирующие средства	saFacide	Салфетка	Низкий уровень	Liebecos	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
110	Дезинфицирующие средства	SURFA' SAFE	Жидкость	Низкий уровень	Anios	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	●	–
111	Дезинфицирующие средства	Mikrobac Tissues	Салфетка	Низкий уровень	BODE Chemie GmbH	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–
112	Дезинфицирующие средства	Meliseptol Wipes Sensitive	Салфетка	Низкий уровень	B. Braun Medical AG	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	–	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–
113	Дезинфицирующие средства	Mikrozid sensitive liquid	Жидкость	Низкий уровень	Schulke	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	●	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–	●	–
114	Дезинфицирующие средства	Mikrozid sensitive Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Schulke	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	–	–	●	–	●	–	●	–	–	–	–	–
115	Дезинфицирующие средства	Mikrozid universal liquid	Жидкость	Низкий уровень	Schulke	Спирт	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
116	Дезинфицирующие средства	Mikrozid universal Wipes premium	Салфетка	Низкий уровень	Schulke	Спирт	–	●	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–	●	–
117	Дезинфицирующие средства	Protex ultra	Салфетка	Низкий уровень	Parker laboratories, Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	●	–	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–
118	Дезинфицирующие средства	Tristel Sporicidal Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Tristel Solutions Limited	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
119	Дезинфицирующие средства	Descogen-I	Жидкость	Высокий уровень	Antiseptica	Пероксимоносульфат калия, лимонная кислота	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
120	Дезинфицирующие средства	gigasept pearls	Порошок	Высокий уровень	Metrex	Перкарбонат натрия, лимонная кислота	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
121	Дезинфицирующие средства	Metricide Plus 30	Жидкость	Высокий уровень	Metrex	Глутаральдегид	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
122	Дезинфицирующие средства	VWipes	Салфетка	Чистящее средство	Whiteley Medical	Спирт	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
123	Дезинфицирующие средства	CaviWipes AF	Салфетка	Низкий уровень	Metrex	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
124	Дезинфицирующие средства	Protex disinfectant wipes	Салфетка	Низкий уровень	Parker Laboratories Inc.	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
125	Дезинфицирующие средства	Tristel Rinse Wipes	Салфетка	Чистящее средство	Tristel Solutions Limited	Деионизованная вода	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
126	Дезинфицирующие средства	Clorox Healthcare™ Professional Disinfecting Bleach Wipes	Салфетка	Низкий уровень	Clorox	Гипохлорит натрия	–	●	–	–	–	–	–	●	●	●	–	–	●	–
127	Дезинфицирующие средства	Sani-Cloth Detergent Wipes	Салфетка	Низкий уровень	PDI	Спирт	●	●	–	–	●	–	–	●	●	–	–	–	●	–
128	Дезинфицирующие средства	SciCan Optim 33TB Surface CleaneDisinfectant Solution	Жидкость	Высокий уровень	SciCan	Перекись водорода	–	●	●	–	–	●	–	●	–	–	–	–	●	–
129	Дезинфицирующие средства	SciCan Optim 33TB Surface CleaneDisinfectant Wipes	Салфетка	Высокий уровень	SciCan	Перекись водорода	●	x	–	–	●	–	●	●	–	–	–	–	x	–
130	Дезинфицирующие средства	VERT-2-GO ED	Жидкость	Низкий уровень	Wood Wyant	Соединение четвертичного аммония (N-алкил)	●	–	–	–	●	–	●	●	●	–	–	–	–	–

x = Несовместимо (НЕ ПРИМЕНЯТЬ) ● = Совместимо	
Пробел = Не испытывалось. (НЕ ПРИМЕНЯТЬ)	
🡻 = Детали корпуса могут обесцвечиваться; однако на акустические характеристики и качество изображения это не влияет.	
● (5) = Не использовать дольше 5 минут	● (25) = Не использовать дольше 25 минут
● (10) = Не использовать дольше 10 минут	● (30) = Не использовать дольше 30 минут
● (15) = Не использовать дольше 15 минут	● (50) = Не использовать дольше 50 минут
● (20) = Не использовать дольше 20 минут	◖ Совместимо и утверждено в качестве методики дезинфекции
Perasafe — это порошкообразный продукт, предназначенный для дезинфекции или стерилизации в зависимости от	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	-	23	425	-	425	РДСН.ВИ.001-2020	06.2020		06.2020
2	-	4,121, 122,424	-	-	425	РДСН.ВИ.009-2020	08.2020		08.2020
3	-	9-12, 421	-	-	425	РДСН.ВИ.012.1/3-2020	02.10.2020		02.10.2020
4	-	все	-	-	366	РДСН.ВИ.012-2021	01.11.2021		01.11.2021
5	-	все	-	-	385	РДСН.ВИ.022-2022	01.11.2022		01.11.2022