

서울특별시 서초구 반포대로 138,
4층(서초동, 양진빌딩)
[별지 제41호서식]

공증
인가
법무법인 한
백

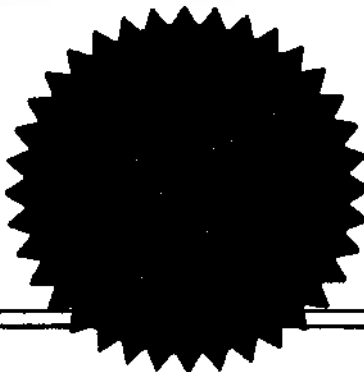
(전화) 596-7370~1
(팩스) 596-7006

Registered No. 2024 - 11098

NOTARIAL CERTIFICATE

HAHNBAEK LAW & NOTARY OFFICE

138, BANPO-DAERO, SEOCHO-GU, SEOUL, KOREA



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

Letter of Confirmation.

Date: October 10, 2024

We, SAMSUNG MEDISON CO., LTD. having its manufacturing facility at 3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea confirm that the attached file,

**Operational documentation
manufacturer**

Ultrasound diagnostic system V8-RUS

**Эксплуатационная документация
производителя**

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS

is (are) true and correct.



Sincerely,

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd


Kyu Tae Yoo, CEO



Name:

Title: President of SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

SAMSUNG

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVE"
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

Chairman

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.

(имя/Name)

Kyu Tae Yoo, CEO

(подпись/signature)

«___» _____ 2024 г.

«день» месяц (цифрами) / «day» month (numerals)

**Эксплуатационная документация
производства**

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS



서울특별시 서초구 반포대로 138,
4층(서초동,양진빌딩)
[별지 제43호서식]

공증
인가
법무법인 한
백

(전화) 596-7370-1
(팩스) 596-7006

등부 2024년 제 11098호

Registered No. 2024-11098

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 확인서-----에

Se Ran Kim-----

기재된-----

삼성메디슨 주식회사-----

attorney-in-fact of

대표이사 유 규태-----

Kyu Tae Yoo-----

CEO-----

SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.-----

의 대리인 김 세란-----온

본 공증인의 앞에서 위 본인이-----

appeared before me and admitted

said principal`s subscription to

the attached-----

Letter of Confirmation-----

2024년 10월 11일

This is hereby attested on this

이 사무소에서 위 인증한다.

11th day of Oct. 2024 at this office.

공증사무소 명칭

Name of the office

공증
인가
법무법인 한 백

HAHNBAEK LAW & NOTARY OFFICE

소 속 서울중앙지방검찰청

Belong to Seoul Central

소재지표시

District Prosecutor's Office

서울특별시 서초구 반포대로 138,

Address of the office

4층(서초동)

138,BANPO-DAERO,SEOCHO-GU,SEOUL,
KOREA 4F (SEOCHO-DONG)

공증인 공증담당변호사
서 재 중

Signature of the Notary Public

SEO JAE JONG

본 사무소는 인가번호 제2호에 외거하여
2020년 02월 07일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
7, Feb. 2020 Under Law No.2.

210mm X 297mm
보관용지(1종) 70g/㎡

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Версия 1.04

V8-RUS

Руководство по эксплуатации

Русский



CE 0123

Copyright © 2021 By SAMSUNG MEDISON CO., LTD. All rights reserved.

ЧАСТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Покупатель обязан сохранять конфиденциальность информации, владельцем которой является компания Samsung Medison, и которая была предоставлена компанией Покупателю, до тех пор, пока данная информация не станет достоянием общественности не по вине Покупателя. Покупатель не имеет права использовать данную частную информацию в иных целях, кроме обслуживания, ремонта или управления товаром, без предварительного письменного разрешения компании Samsung Medison.

Системы компании Samsung Medison снабжены программным обеспечением в машиночитаемой форме, которое находится в собственности компании Samsung Medison. Компания Samsung Medison сохраняет за собой все свои права, право собственности и право на прибыль от программного обеспечения, кроме случаев приобретения аппарата вместе с лицензией на содержащееся в нем программное обеспечение в машиночитаемой форме. Покупатель не имеет права копировать, трассировать, дизассемблировать или изменять программное обеспечение. При передаче Покупателем данного продукта другому лицу он передает и лицензию на программное обеспечение. Другим способом лицензия на программное обеспечение не передается. После разрыва данного договора, завершения срока его действия или возврата товара по каким-либо причинам, отличным от ремонта или модификации, Покупатель обязан вернуть компании Samsung Medison всю полученную им частную информацию.

:: Предостережения по использованию

Прежде чем применять на практике сведения, содержащиеся в данной эксплуатационной документации производителя, или приступать к работе с ультразвуковым аппаратом, внимательно ознакомьтесь с приведенной информацией.

- ▶ При использовании системы обращайтесь к данной эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Обязательно ознакомьтесь с мерами предосторожности по использованию, описанными в этом документе, в частности, в главе «Безопасность и техническое обслуживание».
- ▶ В эксплуатационную документацию производителя не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед постановкой окончательного диагноза результаты исследования следует сравнивать с нормативными показателями.
- ▶ Этот аппарат предназначен для использования врачами или под их наблюдением. С данным продуктом должны работать только квалифицированные специалисты.
- ▶ Компания Samsung Medison не несет ответственности за проблемы в работе аппарата, вызванные несоблюдением рекомендаций по эксплуатации или техническому обслуживанию.
- ▶ Обратите внимание на то, что заказываемые изделия основаны на индивидуально согласованных технических характеристиках и могут содержать не все функции, указанные в эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Некоторые системы ультразвуковой диагностики, функции, опции или датчики могут быть недоступны в отдельных странах.
- ▶ Все упоминания стандартов/правил и их редакций являются действующими на момент публикации данной эксплуатационной документации производителя.
- ▶ Рисунки в эксплуатационной документации производителя приводятся исключительно для наглядности и могут отличаться от изображений на экране устройства.
- ▶ Информация, содержащаяся в данной эксплуатационной документации производителя, может быть изменена без предварительного уведомления.
- ▶ Продукция, не произведенная компанией Samsung Medison, отмечена товарным знаком соответствующих владельцев авторских прав.
- ▶ После обновления изделия будет опубликована обновленная эксплуатационная документация производителя. Убедитесь, что эксплуатационная документация производителя соответствует версии системы.
- ▶ Загрузите последнюю версию эксплуатационной документации производителя с веб-сайта компании, расположенного по следующему адресу:
<http://www.samsunghealthcare.com>.

1. После регистрации на веб-сайте вы можете загрузить многоязычные файлы документации, введя серийный номер аппарата, который находится на идентификационном ярлыке с обратной стороны купленного аппарата, из раздела Download (Загрузка).
2. На обложке всех документов указаны названия аппаратов и номера их версий. Перед выбором языка убедитесь, что документация, которую вы хотите загрузить, соответствует номеру версии аппарата.

Если у вас возникнут какие-либо вопросы касательно аппарата, обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison или к местному поставщику. Также рекомендуем посетить указанный ниже веб-сайт.

► Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>

История редакций

ВЕРСИЯ	ДАТА	ПРИЧИНА ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
v1.03.01a-00	2022.12.23	Первоначальный выпуск
v1.04.00-00	2023.05.31	Первоначальный выпуск

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания Samsung Medison берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этой системы. Данные гарантийные обязательства действительны в течение одного года, начиная с момента установки, и распространяются на любые неполадки, вызванные производственными дефектами или дефектами материалов. В качестве единственного и исключительного возмещения убытков компания Samsung Medison обязуется бесплатно заменить любой дефектный узел, возвращенный компании Samsung Medison в течение указанного периода действия гарантийных обязательств.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения и потери, вызванные внешними факторами, в том числе: пожаром, наводнением, ураганом, приливной волной, молнией, землетрясением, кражей, ненормальным режимом эксплуатации, а также намеренным повреждением оборудования. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные перемещением оборудования в другое место.

Гарантийные обязательства аннулируются при повреждении оборудования в результате несчастного случая, неправильного использования, небрежного обращения, падения, а также при попытке модифицировать или изменить любую часть или узел оборудования. Детали с внешними дефектами или повреждениями замене не подлежат. Также не подлежат замене батареи, учебные и расходные материалы.

Компания Samsung Medison не несет ответственности за случайные или намеренные повреждения любого типа, связанные с использованием данного оборудования. Компания Samsung Medison не несет ответственности за любые потери, повреждения или травмы, вызванные несвоевременным обслуживанием по данным гарантийным обязательствам.

Данная ограниченная гарантия заменяет все другие гарантийные обязательства, явные или подразумеваемые, включая гарантию на пригодность для продажи или какой-либо конкретной цели. Ни представители, ни другие лица не имеют права давать гарантийные обязательства от имени компании Samsung Medison, кроме обязательств, изложенных в данном документе.

Дефектное оборудование, которое покупатель возвращает в компанию Samsung Medison, должно быть помещено в специальную упаковку для замены. Расходы на доставку и страховку оплачивает покупатель. Чтобы вернуть дефектный товар в компанию Samsung Medison, обратитесь в коммерческий отдел Samsung Medison.

По вашему требованию компания Samsung Medison или ее местный представитель предоставит электрические схемы, списки комплектации, описания, инструкции по калибровке и другую информацию, которая позволит соответствующему техническому персоналу отремонтировать те компоненты, которые компания Samsung Medison отметит как подлежащие ремонту.

С учетом действующего законодательства соответствующих регионов компания Samsung Medison сохраняет за собой право выполнять запросы на техническое обслуживание путем

- (1) замены переданного в ремонт продукта на восстановленный продукт аналогичной модели или
- (2) ремонта продукта с использованием восстановленных деталей.

Восстановленные продукты и детали должны подлежать тем же проверкам и процедурам контроля качества, что и новые продукты и детали.

ВНИМАНИЕ! Согласно федеральному закону США продажа данного изделия может осуществляться только врачом или по их предписанию.

SAMSUNG

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do 25108, REPUBLIC OF KOREA (Республика Корея)

Сервисный отдел: SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

Международный веб-сайт: www.samsunghealthcare.com

Представитель в странах EC: Samsung Electronics GmbH

Am Kronberger Hang 6, 65824 Schwalbach am Taunus, GERMANY (Германия)

Agente Stati Uniti: NEUROLOGICA CORPORATION

14 Electronics Avenue, Danvers, MA 01923 USA (США)

Официальный дистрибьютор SAMSUNG MEDISON CO., LTD в России

ЗАО "МЕДИЭЙС", 127422, Москва, ул. Тимирязевская, 1/3

Тел.: +7 (495) 921 39 81, Факс: +7 (495) 611 17 55

www.medison.ru, эл. почта: info@medison.ru

Центр сервисного обслуживания: +1 888-564-8561

Содержание

Глава 1 Безопасность и техническое обслуживание

Правила техники безопасности	1-3
Правила безопасной эксплуатации	1-4
Стандарты безопасности	1-5
Предупредительные символы и метки	1-7
Безопасные рабочие условия	1-10
Электротехническая безопасность	1-11
Предотвращение поражения электрическим током	1-11
Информация, относящаяся к ЭЖГ	1-14
Электростатический разряд.....	1-14
Электромагнитные помехи	1-15
Электромагнитная совместимость.....	1-16
Проверка электротехнической безопасности	1-26
Проверка точности	1-26
Механическая безопасность	1-27
Перемещение аппарата и использование тормозов	1-27
Меры предосторожности при использовании аппарата.....	1-29
Биологическая безопасность	1-33
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие).....	1-33
Техническое обслуживание	1-51
Очистка и частота ее проведения	1-51
Очистка и дезинфекция	1-52
Работа с информацией	1-57
Резервное копирование пользовательских настроек.....	1-57
Резервное копирование информации о пациентах	1-57
Программное обеспечение	1-58
Сеть	1-59
Информационная безопасность	1-61

Обслуживание аккумуляторной батареи.....	1-62
Замена аккумуляторной батареи.....	1-62
Подзарядка аккумуляторной батареи.....	1-63
Утилизация аккумуляторной батареи.....	1-63
Защита окружающей среды.....	1-64

Глава 2 Введение

Назначение.....	2-3
Противопоказания.....	2-3
Технические характеристики изделия.....	2-4
Конфигурация системы.....	2-8
Монитор.....	2-10
Панель управления.....	2-13
Консоль.....	2-22
Периферийные устройства.....	2-24
Датчики.....	2-29
Дополнительные принадлежности.....	2-30
Дополнительные функции.....	2-31

Глава 3 Утилиты

Утилита.....	3-3
Общие параметры.....	3-3
ADVR™.....	3-4
Гистограмма.....	3-6
Монитор.....	3-7
Очередь DICOM.....	3-8
Справка.....	3-8
Информация о 2D-изображении.....	3-9
Информация о 3D-изображении.....	3-9
Данные пациента.....	3-9
Демо воспроизв.....	3-9
S-Detect™ for Breast, демо.....	3-9
S-Detect™ for Thyroid, демо.....	3-9

Настройка.....	3-10
Система.....	3-10
EzPrep™.....	3-23
Режим визуализации.....	3-28
Измерение.....	3-38
Отчет.....	3-60
Аннотирование.....	3-64
Автотекст.....	3-69
Маркер тела.....	3-73
Настройка.....	3-78
Периферия.....	3-82
Подключение.....	3-89
Сервис.....	3-106

Глава 4 Датчики

Датчики.....	4-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований.....	4-22
Использование защитных чехлов.....	4-24
Меры безопасности при использовании датчиков.....	4-26
Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков.....	4-29
Датчик TEE (опция).....	4-49
Биопсия.....	4-57
Составляющие комплекта для биопсии.....	4-58
Использование комплекта для биопсии.....	4-59
Сборка комплекта для биопсии.....	4-62
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии.....	4-68

Глава 5 Запуск режимов сканирования

Питание системы.....	5-3
Включение.....	5-4
Выключение.....	5-5
Датчики и программы.....	5-7

Информация о пациенте	5-10
Ввод информации о пациенте	5-10
Поиск данных пациента	5-18
Поиск по рабочим спискам	5-20
Q/R	5-21
EzCompare™	5-24
SonoSync™	5-25

Глава 6 Режимы сканирования

Информация.....	6-3
Типы режимов	6-3
Основы сканирования	6-5
Основные режимы	6-7
2D-режим	6-7
M-режим	6-133
Режим цветового доплера.....	6-135
Режим энергетического доплера.....	6-141
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД).....	6-144
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД).....	6-152
Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)	6-154
Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)	6-155
Режим ElastoScan+™	6-156
Комбинированные режимы.....	6-164
Режим 2D/ЦД/ИД	6-164
Режим 2D/ЭД/ИД.....	6-164
Режим 2D/С/НД.....	6-164
Режим 2D/ЭД/НД.....	6-164
Режим 2D/ЦД/М.....	6-165
Режим 2D/ТДК/ТИД	6-165
Двойн.р.вр	6-165
Изменение формата комбинированных режимов	6-166
Режимы нескольких изображений	6-167
Режим двух изображений	6-167
Режим четырех изображений.....	6-168

Глава 7 3D-режим

Режим 3D/4D	7-3
Переход в режимы 3D/4D.....	7-4
Получение изображений в режиме 3D/4D.....	7-5
Экран режима 3D/4D.....	7-5
Меню режима 3D/4D.....	7-6
Основы сканирования.....	7-8
МПР (Многоплоскостная реконструкция)	7-10
Экран многоплоскостной реконструкции МПР.....	7-10
Меню МПР.....	7-12
МСВ (Многосрезовой вид)	7-20
Экран МСВ.....	7-20
Меню МСВ.....	7-21
Косая проекция	7-24
Получение изображений косых проекций.....	7-24
Экран косой проекции.....	7-25
Меню косой проекции.....	7-25
VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ органов)	7-30
Определение VOCAL.....	7-31
Правка VOCAL.....	7-34
VOCAL.....	7-36
XI VOCAL	7-40
Определение XI VOCAL.....	7-41
Правка XI VOCAL.....	7-44
XI VOCAL.....	7-46
XI STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	7-48
Включение режима XI STIC.....	7-48
Получение изображений XI STIC.....	7-49
Экран XI STIC.....	7-50
Меню XI STIC.....	7-50
Просмотр изображения XI STIC.....	7-52

Slice A.....	7-53
Получение изображений при использовании функции «Slice A»	7-53
Экран «Slice A»	7-54
Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»	7-55
5D Heart Color™	7-56
Включение функции 5D Heart Color™	7-56
Получение изображений в режиме 5D Heart Color™	7-57
STICLoop™	7-59
Anatomic Box™	7-64
Диагностические плоскости.....	7-65
VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance — виртуальная программируемая сонография)	7-69
Меню 3D	7-72
Предустановка	7-72
Постобработка	7-74
Колоризация	7-76
Направление света	7-76
3D-блок.....	7-77
Настр. рекон.	7-79
RealisticVue™	7-83
CrystalVue™	7-85
CrystalVue Flow™	7-87
Клип 3D	7-89
Клип 4D.....	7-92
Точка вращения.....	7-94
Объемная КТ	7-94
5D.....	7-96
5D CNS+™	7-97
5D Limb Vol.™	7-102
5D NT™	7-105
5D Follicle™	7-109
5D LB™ (Длинная кость)	7-113

Глава 8 Измерения

Точность измерений	8-3
Причины ошибок измерений	8-3
Оптимизация точности измерений.....	8-5
Таблица точности измерений	8-7
Основные измерения	8-9
Измерения расстояния	8-12
Измерение окружности и площади.....	8-19
Измерение объема	8-22
Измерения в зависимости от программы	8-25
Следует помнить	8-25
Основные методы измерений.....	8-29
Акушерские измерения	8-34
Измерения сердца плода.....	8-42
Гинекологические измерения	8-46
Кардиологические измерения	8-49
Абдоминальные измерения.....	8-65
Измерения тазобедренного сустава у детей.....	8-67
Урологические измерения	8-69
Измерения поверхностных органов.....	8-70
Скелетно-мышечные измерения.....	8-74
Измерения сосудов.....	8-75
Измерения ТКД.....	8-81
Отчет.....	8-82
Просмотр отчета.....	8-82
Просмотр отчета.....	8-82
Редактирование отчета (журнала регистрации)	8-84
Меню отчета	8-86

Глава 9 Работа с изображениями

Клип/Петля	9-3
Создание аннотаций к изображениям	9-6
Аннотирование	9-6
Маркер тела.....	9-9
Работа с изображениями.....	9-11
Сохранение изображений	9-11
Воспроизведение изображений.....	9-13
Передача изображений	9-14
Печать изображений.....	9-15
Запись изображений	9-15
SonoView.....	9-16
Начало и завершение SonoView	9-16
Меню	9-17
Список исследований.....	9-20
Обзор — Исследование	9-22
Сравнить.....	9-24
Mobile Export (дополнительная опция)	9-25

Эксплуатационная документация производителя

Эксплуатационная документация производителя (на русском языке) поставляется вместе с данным изделием.

Безопасность и техническое обслуживание

- ▣ **Правила техники безопасности 1-3**
 - Правила безопасной эксплуатации 1-4
 - Стандарты безопасности 1-5
 - Предупредительные символы и метки 1-7
- ▣ **Безопасные рабочие условия 1-10**
- ▣ **Электротехническая безопасность ... 1-11**
 - Предотвращение поражения
электрическим током 1-11
 - Информация, относящаяся к ЭКГ 1-14
 - Электростатический разряд 1-14
 - Электромагнитные помехи 1-15
 - Электромагнитная совместимость 1-16
 - Проверка электротехнической
безопасности 1-26
 - Проверка точности 1-26
- ▣ **Механическая безопасность 1-27**
 - Перемещение аппарата и использование
тормозов 1-27
 - Меры предосторожности при использовании
аппарата 1-29
- ▣ **Биологическая безопасность 1-33**
 - Принцип ALARA
(разумно низкое воздействие) 1-33

■ Техническое обслуживание	1-51
Очистка и частота ее проведения	1-51
Очистка и дезинфекция	1-52
■ Работа с информацией	1-57
Резервное копирование пользовательских настроек	1-57
Резервное копирование информации о пациентах	1-57
Программное обеспечение	1-58
Сеть	1-59
Информационная безопасность	1-61
■ Обслуживание аккумуляторной батареи	1-62
Замена аккумуляторной батареи	1-62
Подзарядка аккумуляторной батареи	1-63
Утилизация аккумуляторной батареи	1-63
■ Защита окружающей среды	1-64



Правила техники безопасности

Приведенные ниже термины используются для акцентирования внимания на обстоятельствах, в которых пользователю следует соблюдать особую осторожность.

ОПАСНОСТЬ. Несоблюдение данной инструкции может привести к смерти, серьезной травме или другим опасным ситуациям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следуйте этим предупреждениям во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения собственности.

ВНИМАНИЕ. Следуйте этим инструкциям, чтобы избежать незначительных происшествий или несущественных повреждений имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сопроводительная информация охватывает процедуры установки, эксплуатации и технического обслуживания, которые требуют особого внимания со стороны пользователя, но вряд ли смогут привести непосредственно к возникновению опасной ситуации.

Правила безопасной эксплуатации

ОПАСНОСТЬ.

- ▶ Данный аппарат предназначен для использования врачом, имеющим лицензию на работу с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача.
- ▶ Данный аппарат не предназначен для офтальмологического и прочих исследований, при которых акустические лучи проходят через глазное яблоко.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Производитель не несет ответственности за любые травмы или повреждения, которые могут возникнуть в результате использования аппарата не по назначению или с нарушением правил техники безопасности.
- ▶ Используйте ультразвуковую диагностическую систему трехмерной визуализации только по назначению, поскольку ее длительное применение в целях, отличных от диагностики плода (например, для создания памятных фото- или видеоизображений), может оказать неблагоприятное воздействие на плод.
- ▶ В соответствии со стандартом IEC 60601-2-37, приложение СС, при использовании для кардиологического сканирования, поверхность легких может быть подвержена воздействию ультразвука, поэтому рекомендуется минимизировать значение МИ.
- ▶ Моющие или дезинфицирующие средства могут вызывать раздражение кожи. Тщательно удаляйте остатки этих веществ с аппарата.

Стандарты безопасности

■ Классификация

- ▶ Тип защиты от поражения электрическим током: медицинское электрическое оборудование класса I или с внутренним источником питания
- ▶ Степень защиты от электрического разряда (при наличии физического контакта с пациентом): рабочая часть типа BF (датчики), рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (ЭКГ)
- ▶ Степень защиты от проникновения вредных жидкостей: обычное оборудование (ультразвуковая система), IPX7 (датчики), IPX8 (ножной переключатель)
- ▶ Степень безопасности использования при наличии воспламеняемых анестетиков, смешанных с воздухом, кислородом или закисью азота: не предназначено для применения при наличии воспламеняемых анестетиков, смешанных с воздухом, кислородом или закисью азота
- ▶ Режим сканирования: непрерывный

■ Стандарты безопасности, которым соответствует устройство

- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [IEC 60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1: общие требования к безопасности и рабочим характеристикам [ANSI/AAMI ES60601-1]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-2: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности (вспомогательный стандарт): Электромагнитная совместимость — требования и испытания [IEC 60601-1-2]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1-6: общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности (вспомогательный стандарт): удобство использования [IEC 60601-1-6]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-37: специальные требования к технике безопасности и рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37]
- ▶ Медицинское оборудование: управление рисками применительно к медицинскому оборудованию [ISO 14971]
- ▶ Оценка безопасности биологического действия медицинских изделий. Часть 1: оценка и исследования [ISO 10993-1]

■ Декларации

Знак компании Nemko–CCL с маркировкой «C» и «US» означает, что данный аппарат соответствует действующим стандартам США и Канады и сертифицирован по ним.

Этот знак свидетельствует о том, что данный аппарат соответствует действующим стандартам ЕЭС и сертифицирован европейским органом по сертификации.

Этот знак свидетельствует о том, что данный аппарат соответствует действующим стандартам ЕЭС.

Символ GMP указывает на применение надлежащей практики организации производства в соответствии с нормативными документами по управлению качеством, принятыми в Корее.

Предупредительные символы и метки

Это символы мер безопасности и примечаний, связанных с медицинским электронным оборудованием. Часть символов установлена Международной электротехнической комиссией (IEC).

Символы	Описание	Символы	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения во избежание серьезных несчастных случаев или повреждения имущества.		Порт USB.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Предостережения во избежание несчастных случаев или повреждения собственности.		Сетевой разъем.
	См. эксплуатационную документацию производителя.		Разъем микрофона.
	Следуйте инструкциям в эксплуатационной документации производителя.		Разъем для датчиков.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность поражения электрическим током.		Устройство с защитой от капель воды: защита от вертикально падающих капель воды.
	Рабочая часть типа BF (классификация согласно степени защиты от электрического разряда).		Устройство с защитой от кратковременного погружения в воду: защита от последствий погружения в воду на небольшой срок.
	Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции (классификация основана на степени защиты от электрического разряда).		Устройство с защитой от длительного погружения в воду: защита от последствий длительного погружения в воду.
	Включение и выключение питания.		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Устройство чувствительно к электростатическому разряду.

Символы	Описание	Символы	Описание
	Питание включено.		Не садитесь на оборудование.
	Питание выключено.		Не толкайте оборудование.
	Источник переменного тока.		ОПАСНО. Следите за тем, чтобы ваши пальцы, ладони и другие части тела не попадали в это пространство.
	Источник постоянного тока.		Не размещайте на оборудовании предметы, масса которых превышает обозначенную рядом с символом.
	Защитный заземляющий контакт.		Не ставьте на монитор тяжелые предметы, когда держатель для него сложен.
	Эквипотенциальный терминал.		Не давите на монитор, когда держатель для него сложен.
	Порт вывода данных.		Не наступайте.
	Порт ввода данных.		Предоставлен адрес авторизованного представителя в Евросоюзе.
	Порт ввода/вывода данных.		Предоставлен адрес авторизованного представителя в Швейцарии.
	Входной порт.		Предоставлены название и адрес фирмы-производителя.
	Выходной порт.		Федеральное законодательство разрешает продажу этого устройства только врачам или по предписанию врача.

Символы	Описание	Символы	Описание
	Выход для удаленной печати.		Оборудование предназначено для использования в медицинских учреждениях.
	Разъем подсоединения ножного переключателя.		Ознакомьтесь с актуальной информацией.
	Порт ЭКГ.	www.samsunghealthcare.com	Указывает на необходимость ознакомления пользователя с электронной инструкцией по эксплуатации. (Для этого нажмите клавишу справки на аппарате или загрузите инструкцию с веб-сайта.)

■ Ярлыки

На поверхности аппарата могут быть ярлыки со словами «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и/или «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ», касающиеся безопасности работы.

Безопасные рабочие условия

Пользователь несет ответственность за безопасность всех людей, находящихся рядом с аппаратом. Обращайтесь с аппаратом с осторожностью, даже когда он не используется. Устанавливать аппарат должны только подготовленные специалисты. Помните о приведенных ниже предостережениях.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Использование системы вблизи генераторов, рентгеновских аппаратов или широкоэмиттерных кабелей может вызвать помехи и искажение изображений. Использование источника питания для одновременного подключения с другими электроприборами также может вызывать помехи.
- ▶ Не устанавливайте и не используйте аппарат в магнитно-резонансной среде. Это может привести к неправильной работе аппарата из-за сильных магнитных полей.
- ▶ Оптимальные условия для нормальной работы системы: температура — 10–35 °C, влажность — 30–75 %.
- ▶ Избегайте мест, в которых аппарат может подвергаться следующим негативным воздействиям: влажность, прямой солнечный свет, высокая температура, частые вибрации, пыль (отсутствие надлежащей вентиляции), химические вещества, газы.
- ▶ Не размещайте аппарат рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к его неправильной работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не блокируйте вентиляционные отверстия системы, периферийные устройства и дополнительные принадлежности.

■ Рабочая среда для нормального режима эксплуатации

Если оборудование, датчики и периферийные устройства находились при температуре за пределами 10–35 °C, перед включением дайте им достичь комнатной температуры.

Электротехническая безопасность

Это оборудование относится к категории устройств класса I.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Согласно принятым в США нормативам при подключении оборудования к электросети 240 В на территории США ТОК УТЕЧКИ можно измерять в контуре с отводом из средней точки.
- ▶ Для обеспечения надежности заземления подключайте оборудование к розеткам, допускающим медицинское использование или специально предназначенным для медицинского использования.

Предотвращение поражения электрическим током

В условиях медицинского учреждения возможны опасные токи, возникающие из-за разницы потенциалов между открытыми проводящими частями и подключенными устройствами. Для решения этой проблемы необходимо проложить соответствующее эквипотенциальное заземление. Медицинское оборудование необходимо подключать с помощью соединительных кабелей с угловыми штекерами к расположенной в помещениях медицинского учреждения сети эквипотенциального заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробная информация об эквипотенциальном соединении содержится в разделе «Введение» данной эксплуатационной документации производителя.

Все подключаемые периферийные устройства должны быть сертифицированы на соответствие требованиям применяемых стандартов IEC (например, IEC 60950/EN 60950 для устройств обработки данных и IEC 60601-1/EN 60601-1/ANSI AAMI ES60601-1 для медицинских устройств). Кроме того, все компоненты аппарата должны соответствовать требованиям для медицинских электрических систем (IEC 60601-1/EN 60601-1/ANSI AAMI ES60601-1). Лица, подключающие дополнительное оборудование к портам входа или выхода сигнала медицинского электрического оборудования, должны убедиться в соответствии оборудования стандартам IEC 60601-1/EN 60601-1/ANSI AAMI ES60601-1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ При неправильном заземлении системы или ее компонентов (включая все внешние подключаемые устройства записи и мониторинга) существует опасность поражения электрическим током.
- ▶ Никогда не открывайте крышку изделия. Внутренние компоненты изделия находятся под высоким напряжением. Любой ремонт внутренних компонентов аппарата или замена его частей должны осуществляться специалистами компании Samsung Medison.
- ▶ Перед использованием изделия всегда проверяйте корпус, кабели, провода и вилки изделия на наличие повреждений. Отключите источник питания и не используйте оборудование, если его корпус поврежден (например, есть трещины или сколы) или изношен кабель.
- ▶ Перед очисткой системы всегда отключайте ее от настенной розетки.
- ▶ Перед подачей высоковольтного импульса дефибрилляции нужно снять все устройства, контактирующие с пациентом (например, датчики).
- ▶ Никогда не пользуйтесь оборудованием при наличии огнеопасных или наркотических газов. Это может привести к взрыву.
- ▶ Устанавливайте систему таким образом, чтобы оператор мог легко отключить ее от источника питания.
- ▶ Не используйте совместно с системой высокочастотное хирургическое оборудование. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током подключайте оборудование только к питающей электрической сети с защитным заземлением.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Система рассчитана на напряжение переменного тока 100–240 В. Необходимо выбрать входное напряжение для подключенных принтера и видеомagniтофона. Прежде чем подключить шнур питания периферийного устройства, проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на кабеле, напряжению, указанному на периферийном устройстве.
- ▶ Изолирующий трансформатор защищает систему от скачков напряжения. Развязывающий трансформатор продолжает работать, когда система находится в ждущем режиме.
- ▶ Не погружайте кабель в жидкость. Кабели не герметичны.
- ▶ Внутренняя часть системы не должна быть залита жидкостью или подвергаться ее воздействию. В подобных случаях возможны возгорание, поражение электрическим током, травма или повреждение изделия.
- ▶ Установленные на системе дополнительные сетевые розетки рассчитаны на 100–240 В при максимальной общей нагрузке 150 ВА. Используйте эти розетки только для питания оборудования, предназначенного для работы в составе ультразвуковой системы. Не подключайте к системе дополнительные многоместные розетки или удлинительные провода.
- ▶ Подключение каких-либо устройств, не указанных в этой эксплуатационной документации производителя, к дополнительному разъему системы может привести к поражению электрическим током.
- ▶ Не прикасайтесь одновременно к оборудованию (SIP/SOP) и пациенту. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.

Информация, относящаяся к ЭКГ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Это устройство не предназначено для ЭКГ-мониторирования и не может использоваться для замены неработающего электрокардиографа.
- ▶ Не используйте электроды ЭКГ с высокочастотным хирургическим оборудованием. Это может привести к повреждению высокочастотного хирургического оборудования и пожару.
- ▶ Не используйте отведения и электроды ЭКГ в операционной.

ВНИМАНИЕ. Использование электродов ЭКГ одновременно с ИВСР или электрическим стимулятором может создавать помехи в сигналах ЭКГ.

Электростатический разряд

Статическое электричество (электростатический разряд) обычно возникает естественным образом из-за трения. Электростатический разряд наиболее распространен в условиях низкой влажности, вызванных работой нагревательных приборов и 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 системы или пациента к ультразвуковому сканеру, может быть достаточно высок, чтобы повредить аппарат или датчики.
- ▶ Перед использованием разъемов, имеющих отметки, предупреждающие о возможности возникновения электростатического разряда, следует принять соответствующие меры безопасности.
 - Нанесите антистатический аэрозоль на ковры и линолеум.
 - Используйте антистатические коврики.
 - Заземлите устройство на стол или кровать пациента.
- ▶ Настоятельно рекомендуется провести для пользователя инструктаж по знакам, предупреждающим об электростатическом разряде, а также по мерам безопасности.

Электромагнитные помехи

Этот аппарат тестировался на соответствие требованиям по электромагнитным помехам. Однако использование данной системы в условиях присутствия электромагнитного поля может снизить качество ультразвуковых изображений и (или) даже привести к повреждению аппарата.

Если это происходит часто, компания Samsung Medison рекомендует проверить окружающие условия, в которых используется система, на предмет вероятных источников ЭМ-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 и пейджеры. 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

Испытание электромагнитной совместимости данного аппарата было произведено в соответствии с международным стандартом электромагнитной совместимости медицинских приборов (IEC 60601-1-2). Этот стандарт IEC был принят в Европе в качестве европейского стандарта (EN 60601-1-2).

Указания и декларация производителя — электромагнитное излучение

Данное изделие предназначено для использования в указанных ниже условиях электромагнитного воздействия. Покупатель или пользователь данного аппарата должен убедиться, что система используется именно в таких условиях.

Проверка излучения	Соответствие	Рекомендации по электромагнитной обстановке
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Ультразвуковой аппарат использует радиочастотное излучение только для работы внутренних компонентов. Поэтому уровень излучения очень низок и не должен вызывать помехи в работе расположенного рядом электронного оборудования.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	Система ультразвуковой диагностики подходит для использования в любых учреждениях, кроме жилых домов и зданий, напрямую подключенных к общественной низковольтной сети.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания IEC 61000-3-3	Соответствует	

Одобрённые кабели, датчики и дополнительное оборудование для обеспечения электромагнитной совместимости

■ Кабели

Кабели, подключенные к данному изделию, могут влиять на уровень его электромагнитного излучения. Используйте кабели только тех типов и только той длины, которые перечислены в следующей таблице.

Кабель	Тип	Длина
VGA	Экранированный	Обычная
USB	Экранированный	Обычная
ЛВС (RJ45)	Витая пара	Любая
S-Video	Экранированный	Обычная
Ножной переключатель	Экранированный	2,99 м
Аудио (правый/левый канал)	Экранированный	Обычная
Для параллельного порта	Экранированный	Обычная
HDMI	Экранированный	Обычная
ЭКГ (трехканальная)	Экранированный	Обычная

■ Датчики

Визуализирующий датчик, используемый в данном изделии, может влиять на его излучение. Датчики, указанные в главе «Датчики», были протестированы с данным аппаратом на соответствие требованиям к излучению для группы 1 класса А, как требует международный стандарт CISPR 11.

■ Периферия

Периферия, используемая с этим изделием, может влиять на его излучение.

ВНИМАНИЕ. При подключении сторонних дополнительных принадлежностей ответственность за электромагнитную совместимость системы возлагается на пользователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Использование кабелей, датчиков или периферии, отличных от указанных, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности ультразвукового сканера.

Испытания на устойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Рекомендации по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 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 выложенными керамической плиткой. Рекомендуемая относительная влажность при использовании синтетического покрытия — не менее 30 %.
Колебание/скачок электрического напряжения IEC 61000-4-4	± 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 IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ для общего режима	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ для дифференциального режима $\pm 0,5$ 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 IEC 61000-4-11	0 % U_t (100 % падения от U_t) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % U_t (30 % падения от U_t) за 25/30 циклов ^a 0 % U_t (100 % падения от U_t) за 250/300 циклов ^a	0 % U_t (100 % падения от U_t) за 0,5 цикла / 1 цикл 70 % U_t (30 % падения от U_t) за 25/30 циклов ^a 0 % U_t (100 % падения от U_t) за 250/300 циклов ^a	Качество электропитания должно соответствовать обычным общественным или больничным условиям. Если данное изделие должно работать непрерывно во время сбоев электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать обычным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Устойчивость к касательному магнитному полю (9 кГц – 13,56 МГц) IEC 61000-4-39	8 А/м НВ-модуляция 30 кГц 65 А/м 134,2 кГц PM 2,1 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц PM 50 кГц	8 А/м НВ-модуляция 30 кГц 65 А/м 134,2 кГц PM 2,1 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц PM 50 кГц	Магнитное поле воздействует только на внешнюю поверхность или доступные компоненты при применении по назначению.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_t — это напряжение сети (переменного тока), предшествующее тестовому уровню.			
^a Например, 10/12 означает 10 циклов при частоте 50 Гц или 12 циклов при частоте 60 Гц.			

Испытания на устойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Рекомендации по электромагнитной обстановке
Наведенное радиочастотное поле IEC 61000-4-6	3 среднеквадратических вольта 150 кГц — 80 МГц вне пределов диапазона ISM ^c 6 среднеквадратических вольт 150 кГц — 80 МГц в диапазоне ISM ^c	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 1,2 IEC 60601-1-2: 2007 1,2 От +80 МГц до 800 МГц 2,3 800 МГц — 2,5 ГГц IEC 60601-1-2: 2014 2,0 80 МГц — 2,7 ГГц
Излучаемое РЧ-поле IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц — 2,7 ГГц	3 В/м	Где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем, а d — рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженности полей стационарных радиопередатчиков ^a , определенные при электромагнитной разведке, должны быть меньше соответствующего уровня в каждом диапазоне частоты ^b . Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом:
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.			
^a Напряженности полей стационарных передатчиков, таких как базы для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземных портативных раций, любительского радио, AM- и FM-радио, телевещательных вышек, не могут быть предсказаны точно. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой фиксированными передатчиками радиочастоты, необходимо произвести электромагнитную разведку. Если измеренная напряженность поля в месте установки аппарата ультразвуковой диагностики превышает допустимые значения радиопомех, необходимо понаблюдать за работой аппарата, чтобы убедиться в том, что он функционирует нормально. Если в работе системы наблюдаются неполадки, возможно, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переустановка или перенесение системы в место с большей защищенностью от радиопомех. ^b Вне пределов частотного диапазона 150 кГц — 80 МГц напряженность электрического поля не должна превышать 3 В/м. ^c 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).			

Рекомендованное расстояние между устройством беспроводной связи и данным изделием

Данный аппарат предназначен для использования в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Покупатель или пользователь данного изделия может предотвратить электромагнитные помехи путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и изделием. Эти расстояния приведены далее в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Разделительное расстояние в зависимости от частоты передатчика [м]				
	IEC 60601-1-2: 2007			IEC 60601-1-2: 2014	
	150 кГц – 80 МГц 1,2	80 МГц – 800 МГц 1,2	800 МГц – 2,5 ГГц 2,3	150 кГц – 80 МГц 1,2	80 МГц – 2,7 ГГц 2,0
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	1,2	1,2	2,3	1,2	2,0
10	3,8	3,8	7,3	3,8	6,3
100	12	12	23	12	20

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

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 и 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.

Эксплуатационная документация производителя и декларация производителя — электромагнитная устойчивость

Данный аппарат предназначен для использования в электромагнитной среде с контролируруемыми 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.

Испытания на устойчивость	Диапазон ^a (МГц)	Стандарт ^a	Модуляция ^b	Уровень теста IEC 60601 (В/м)	Предел совместимости (В/м)
Поля в ближней зоне оборудования беспроводной РЧ-связи IEC 61000-4-3	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^b 18 Гц	27	27
	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM ^c ± 5 кГц (отклонение) 1 кГц (синус)	28	28
	704-787	LTE (диапазоны 13, 17)	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	9	9
	800-960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE (диапазон 5)	Импульсная модуляция ^b 18 Гц	28	28
	1700-1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE (диапазоны 1, 3, 4, 25), UMTS	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	28	28
	2400-2570	Bluetooth БЛВС 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE (диапазон 7)	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	28	28
	5100-5800	WLAN, 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^b 217 Гц	9	9
ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения 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. ^a Для некоторых стандартов указаны только частоты на передачу. ^b Несущая частота должна модулироваться с использованием прямоугольного импульсного сигнала 50 % площади рабочего цикла. ^c Вместо частотной модуляции может использоваться импульсная модуляция 50 % площади рабочего цикла — 18 Гц. Указание измерений фактической модуляции обязательно.					

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ 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 периферийных 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 (стандарт CISPR 11, класс А). При использовании данного оборудования в жилых помещениях (обычно соответствующих стандарту CISPR 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).

Рекомендации 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 с помощью электромагнитной разведки, должна составлять менее 3 В/м.

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

ВНИМАНИЕ. Если данная система подключена к другому пользовательскому оборудованию, такому как локальная компьютерная сеть (LAN), компания Samsung Medison не может гарантировать корректную работу внешнего оборудования при электромагнитной активности.

Предотвращение электромагнитных помех

Типичные помехи ультразвуковых систем возникают в результате электромагнитных явлений. См. следующую таблицу.

Режим визуализации	ЭСР ¹	РЧ-излучение ²	Силовой кабель ³
2D	Смена режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Короткие вспышки на записываемом или отображаемом изображении.	При работе с секторными датчиками в центре изображения появляются белые полосы или вспышки. При работе с линейными датчиками по бокам изображения появляются белые полосы.	Белые точки, полосы, диагональные линии рядом с центром изображения.
М		Увеличение уровня фонового шума или белых линий в М-режим.	Белые точки, диагональные полосы или высокий уровень фонового шума.
Цветной		Цветные вспышки, вертикальные и горизонтальные линии, увеличение фонового шума, изменения цветного изображения.	Цветные вспышки, точки, полосы 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 (РЧ) 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.

Медицинское устройство может также порождать или воспринимать электромагнитные помехи. Стандарты ЭМС описывают испытания как для произведенных, так и принятых помех.

Уровень электромагнитных помех, создаваемых ультразвуковой системой Samsung Medison, не превышает стандартные значения.

Ультразвуковая система разработана для приема сигналов радиочастот и, следовательно, восприимчива к помехам от источников радиочастотной энергии. Примерами других источников помех являются медицинские приборы, информационное оборудование, а также радио- и телебашни. Обнаружение источника радиопомех может быть трудной задачей. При поиске источника нужно учитывать следующее.

1. Помехи возникают периодически или присутствуют постоянно?
2. Помехи обнаруживаются при работе одного датчика на одной частоте или при работе нескольких датчиков?
3. Сохраняются ли проблемы при работе двух разных датчиков на одной частоте?
4. Возникают ли помехи, если переместить систему в другое помещение?

Ответы на эти вопросы помогут определить, в чем заключена проблема: в ультразвуковой системе или рабочих условиях. Ответив на все вопросы, обратитесь в местный сервисный отдел.

Проверка электротехнической безопасности

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

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

Проверка точности

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

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

Механическая безопасность

Перемещение аппарата и использование тормозов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во время перемещения следует соблюдать особую осторожность. Невнимательность, допущенная при транспортировке, может привести к повреждению изделия или травмированию.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Перед транспортировкой аппарата убедитесь, что тормоза колесиков разблокированы. Также обязательно закрепите любые незафиксированные компоненты, такие как кронштейн монитора или клавиатура.
- ▶ Используйте тормоза колесиков для управления перемещением аппарата. Перед использованием аппарата убедитесь, что тормоза заблокированы.
- ▶ Всегда используйте расположенные на консоли ручки и передвигайте аппарат медленно.
- ▶ Сильные удары, например при падении, могут серьезно повредить аппарат.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Когда необходимо переместить аппарат вверх или вниз по наклонной плоскости, расположите панель управления в направлении движения и привлечите для выполнения этой операции как минимум двух людей.
- ▶ Аппарат, временно оставленный на наклонной поверхности, может опрокинуться даже с задействованными тормозами колесиков. Не оставляйте аппарат на наклонных поверхностях.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если после перемещения аппарат не работает надлежащим образом, обратитесь в сервисный отдел.

Меры предосторожности при перемещении оборудования

ВНИМАНИЕ. Перед перемещением необходимо зафиксировать клавиатуру, панель управления, сенсорный экран и держатель монитора.

1. Задвиньте клавиатуру в панель управления для фиксации.
2. Нажмите рычаг Ⓢ на панели управления обеими руками, чтобы зафиксировать панель управления на минимальной высоте.
3. Задвиньте назад сенсорный экран, чтобы зафиксировать его.
4. Соответствующим образом отрегулируйте расположение монитора и воспользуйтесь замком на держателе монитора Ⓢ, чтобы зафиксировать его.

Меры предосторожности при использовании аппарата

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Ни в коем случае не пытайтесь каким-либо образом модифицировать изделие.
- ▶ После длительного перерыва в работе убедитесь в безопасности дальнейшей эксплуатации аппарата.
- ▶ Не допускайте попадания внутрь системы посторонних предметов, например металлических деталей.
- ▶ Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- ▶ Отключая оборудование от электросети, не тяните за кабель. Это может привести к повреждению кабеля и вызвать короткое замыкание системы или обрыв кабеля. При отключении кабеля беритесь только за корпус штепселя.
- ▶ Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей части системы, контактирующей с пациентом, могут вызвать стойкие или периодические неполадки в работе системы.
- ▶ Неправильная очистка и стерилизация частей оборудования, соприкасающихся с пациентом, могут привести к неустраняемым повреждениям.
- ▶ Любой ремонт или замену компонентов внутри корпуса могут выполнять только квалифицированные сотрудники сервисного отдела компании Samsung Medison. При условии эксплуатации изделия в соответствии с рекомендациями, представленными в данной эксплуатационной документации производителя, и обслуживания оборудования квалифицированным персоналом сервисного отдела ожидаемый срок службы данного изделия составляет около 7 лет.

Монитор

При регулировке высоты или положения монитора обращайтесь особое внимание на область в середине держателя. Если в нем защемят пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.

[Рисунок 1.1 Примечание по технике безопасности для монитора]

ВНИМАНИЕ.

- ▶ При перемещении устройства следите за тем, чтобы держатель монитора был заблокирован.
- ▶ Прежде чем поворачивать монитор, разблокируйте фиксатор. Вращение заблокированного монитора может привести к повреждению внутренних кабелей.

Панель управления

При регулировке высоты или положения панели управления обращайтесь внимание на пространство между нижней частью панели и рычагом. Если в нем защемит пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Запрещается с усилием нажимать на пульт управления или опираться на него.
- ▶ Запрещается садиться на пульт управления или прикладывать к нему чрезмерное усилие.
- ▶ Не поднимайте устройство с помощью рукояток на панели управления.
- ▶ Чтобы воспользоваться рычагом на панели управления, нажмите его до упора.

Рычаг

[Рисунок 1.2 Примечание по технике безопасности для пульта управления]

Сенсорный экран

Регулируя угол наклона сенсорного экрана, обращайтесь внимание на пространство позади него. Если в нем защемит пальцы или другие части тела, это может повлечь за собой травму.

ВНИМАНИЕ. Не толкайте сенсорный экран слишком сильно.

Вентиляционное отверстие

Если вентиляционное отверстие забивается пылью, это может привести к перегреву аппарата и появлению шума. Это также может снизить эксплуатационную надежность и ухудшить характеристики системы. Обеспечьте достаточно места возле вентиляционного отверстия и часто очищайте отверстие от пыли с помощью мягкой щетки или пылесоса.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Перед чисткой вентиляционного отверстия обязательно заблокируйте тормоза колес. В противном случае неожиданное движение оборудования может повлечь за собой травму.
- ▶ Попадание влаги внутрь вентиляционного отверстия может привести к неправильной работе аппарата. Обязательно используйте для чистки сухие инструменты.

Вентиляционное
отверстие

[Рисунок 1.3 Вентиляционное отверстие]

Биологическая безопасность

Информацию о безопасности датчиков и комплектов для биопсии см. в главе «Датчики».

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).
- ▶ Не используйте аппарат, если на экране появилось сообщение об опасном состоянии. Запишите сообщение, отображаемое на экране, выключите питание и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison.
- ▶ Не используйте аппарат при наличии признаков нестандартной или неправильной работы. Нарушение последовательности сканируемых изображений говорит о неисправности аппарата, которую необходимо устранить перед началом работы.
- ▶ Температура соприкасающихся с пациентом частей аппарата не превышает 43 °C. Выходная мощность ультразвукового излучения (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Принцип ALARA (разумно низкое воздействие)

Указания по использованию ультразвука в целях диагностики строятся на основе принципа разумно низкого воздействия (As Low As Reasonably Achievable, ALARA). 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 УЗИ. Специалист по УЗИ 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 надлежащее качество диагностического изображения и ограничить время ультразвукового воздействия.

Большое значение имеет способность пользователя придерживаться принципа разумно низкого воздействия (ALARA). Прогресс ультразвуковой диагностики, заключающийся в развитии не только технологии, но и способов ее применения, привел к необходимости получения более полной и качественной информации, которой мог бы руководствоваться пользователь. С этой целью и были разработаны выходные индексы.

На способ использования отображаемых выходных индексов для реализации принципа разумно низкого воздействия (ALARA) влияет множество факторов, а именно: вес и рост пациента, местоположение кости по отношению к фокусу, ослабление излучения в теле, а также время воздействия ультразвуком. Последний фактор является особенно важным, поскольку его контролирует пользователь. Возможность ограничивать величину воздействия по времени способствует соблюдению принципа разумно низкого воздействия (ALARA).

Применение принципа разумно низкого воздействия (ALARA)

Используемый в системе режим визуализации зависит от того, какую информацию необходимо получить. В 2D- и М-режим предоставляются анатомические данные, а в режимах обычного, энергетического и цветового доплера — сведения о кровотоке. В режимах сканирования 2D, энергетического или цветового доплера ультразвуковая энергия рассеивается по площади, в то время как в статичных М-режиме или режиме доплера ультразвуковая энергия концентрируется в тканях. Понимание природы используемых режимов визуализации позволяет специалисту по УЗИ осознанно применять принцип разумно низкого воздействия (ALARA). Возможности применения этого принципа зависят от частоты датчика, значений параметров системы, методов сканирования и опыта специалиста по УЗИ. Решение о мощности ультразвукового луча принимает оператор системы на основе окончательного анализа. Решение должно приниматься на основе следующих факторов: тип пациента, тип исследования, история болезни, простота или сложность получения полезной для диагностики информации, а также потенциальная возможность нагревания части тела пациента вследствие повышения температуры поверхности датчика. При разумном использовании системы воздействие на пациента ограничивается до минимального индекса за период времени, который минимально необходим для получения 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. Их можно разделить на три категории: непосредственные, косвенные и элементы управления принимаемыми данными.

Непосредственные элементы управления

Элемент управления выбором области применения и выходной интенсивностью используется для настройки интенсивности ультразвука. В зависимости от выбора оператора используются разные диапазоны допустимой интенсивности или выходной мощности. Выбор правильного диапазона интенсивности ультразвука — 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. Системы компании Samsung Medison предоставляют возможность как автоматического, так и ручного выбора настроек.

Настройка выходной мощности непосредственно влияет на интенсивность ультразвука. После воздействия элемент управления выходной мощностью можно использовать для увеличения или уменьшения интенсивности ультразвукового луча. С помощью этого элемента управления можно выбирать уровни интенсивности меньше установленного максимального значения. Целесообразно выбирать наименьший уровень интенсивности, что обеспечит хорошее качество изображения.

Косвенные средства управления

Косвенными называются элементы управления, которые косвенно влияют на интенсивность ультразвукового луча, т. е. на режим визуализации, частоту повторения импульсов, глубину фокуса, длительность импульсов и выбор датчика.

Выбор режима визуализации определяет свойства ультразвукового луча. 2D является режимом сканирования, а режим доплера — стационарным или режимом без сканирования. При использовании стационарного ультразвукового луча энергия концентрируется в одной области. Тогда как при использовании подвижного или сканирующего ультразвукового луча энергия рассеивается по площади, а луч концентрируется только в одной области в течение отрезка времени, требуемого 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. На частоту повторения импульсов влияет несколько элементов управления: глубина фокуса, глубина изображения, глубина контрольного объема, цветочувствительность, количество зон фокусировки, элементы управления шириной сектора и т. д.

Положение фокуса ультразвукового луча влияет на разрешение изображения. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при различных положениях фокуса, необходимо изменить интенсивность луча в зоне фокусировки и таким образом оптимизировать систему. Для разных исследований требуется разная глубина фокусировки. Установив правильную глубину фокусировки, можно улучшить разрешение изображения исследуемого органа.

Длительность импульса — это время, в течение которого генерируется ультразвук. Чем продолжительнее импульс, тем выше среднее по времени значение интенсивности, а значит, и вероятнее, что температура и интенсивность кавитации повысятся.

Длительность импульса, длина пакета или продолжительность импульса — это длительность выходного импульса в режиме импульсного доплера. 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 ультразвуковая энергия. 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 использовать датчик с более низкой частотой.

■ Элементы управления принимаемыми данными

Элементы управления приемником позволяют оператору повысить качество изображения. Эти элементы управления влияют не на выходной сигнал, а на способ получения ультразвукового эха. В число этих элементов управления входят усиление, КОЭ, динамический диапазон и обработка изображения. Важно помнить, что перед увеличением выходного сигнала необходимо оптимизировать элементы управления принимаемыми данными. Например, прежде чем увеличивать интенсивность выходного сигнала, необходимо настроить параметры усиления и повысить таким образом качество изображения.

Дополнительные меры предосторожности

Убедитесь, что поддерживается минимально возможное время сканирования и выполняется только такое сканирование, которое необходимо с медицинской точки зрения. Никогда не пренебрегайте качеством ради скорости проведения исследования. Иначе вследствие ненадлежащего качества обследования необходимо будет провести повторно, так что в конечном счете затраты времени на сканирование только возрастут. Ультразвук является важным диагностическим средством в медицине и, следовательно, должен использоваться рационально и эффективно.

Функции отображения параметров выходного сигнала

В качестве параметров выходного сигнала системы отображаются два основных показателя: механический и тепловой индексы. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей (TIs), индекс костных тканей (Tlb) и индекс костей черепа (Tlc). Один из них отображается постоянно, что определяется предварительными настройками системы или выбором пользователя в зависимости от вида исследования.

Механический индекс в диапазоне от 0,0 до 1,9 с шагом 0,1 отображается постоянно. Тепловой индекс состоит из трех показателей, и постоянно отображается только один из них. Для каждого вида исследования имеется настройка по умолчанию. В зависимости от датчика или вида исследования постоянно отображается индекс «Tlb» или «TIs» в диапазоне от 0,0 до максимального уровня выходного сигнала с шагом 0,1.

Настройки по умолчанию для конкретной области применения также оказывают значительное влияние на выбор индекса. Настройка по умолчанию представляет собой состояние элементов управления системы, заранее установленное производителем или оператором. В системе имеются настройки индекса по умолчанию для данной области применения датчика. В ультразвуковой системе автоматически применяются параметры 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 описанных ниже критериев.

Индексы в соответствии с видом исследования: индекс TIm применяется при исследовании мягких тканей, индекс TIк — при фокусировке на костных тканях или рядом с ними. Некоторые факторы, такие как наличие жидкости, костей или кровотока, могут вызвать неестественно высокий или низкий уровень теплового индекса. Например, в случае распространения ультразвука через сильно поглощающую ткань реальное значение разогрева локальной зоны может оказаться ниже, чем показывает тепловой индекс.

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. Не торопитесь при сканировании. Убедитесь, что установлены минимальные значения индексов, а время воздействия ультразвука ограничено 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. Однако не существует конкретного значения механического индекса, которое показывало бы, что механический биоэффект 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. Тепловой индекс показывает ориентировочное значение повышения температуры определенных тканей тела. На реальное значение повышения температуры влияют такие факторы, как вид ткани, васкуляризация и режим сканирования. При реализации принципа ALARA можно руководствоваться данными теплового индекса.

Тепловой индекс костной ткани (ТIb) уведомляет пользователя о возможности нагрева в области фокусировки или поблизости от нее после прохождения луча через мягкие ткани или жидкость, например в структуре скелета 2- или 3-месячного плода. Тепловой индекс костной ткани черепа (ТIc) уведомляет пользователя о возможности нагрева костей черепа или тканей вблизи них. Тепловой индекс мягких тканей (ТIs) уведомляет пользователя о возможности нагрева однородных мягких тканей. Тепловой индекс костной ткани черепа (ТIc) отображается, если выбрано транскраниальное исследование.

Отображаемый ТИ можно выбрать в меню «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Предварит.установка» > «Сведения» > «Отображение теплового индекса».

■ **Точность и погрешности отображения механического и теплового индексов**

Механический и тепловой индексы отображаются с точностью до десятых долей единицы.

Оценки погрешностей отображения механического и теплового индексов для системы приведены в таблицах с данными о выходном акустическом сигнале в эксплуатационной документации производителя. 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 Американского института по применению ультразвука в медицине (AIUM). Затем результаты этих измерений были подставлены в алгоритмы вычисления отображаемых выходных значений.

В ходе измерений и вычислений принимались многочисленные допущения консервативного характера. В процесс измерений и вычислений для большинства тканей встроено завышение реального воздействия, получаемого *на месте*. Например, значения акустических выходных сигналов, измеренных под водой, 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 и разброс результатов измерений. Особенно важным фактором является 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 вносят и отклонения от контрольных и выходных значений системного импульсного напряжения. Для алгоритмов, которые используются для оценки возможности выхода значений акустической мощности за пределы диапазона допустимых условий работы системы и напряжения импульсного генератора, характерны внутренние неточности. 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 под водой, ни в большинстве тканей тела. Различные ткани и органы человеческого тела имеют разные характеристики поглощения. В воде поглощение практически отсутствует. В теле, особенно при измерениях под водой, с повышением напряжения импульсного генератора проявляются 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 основываются на стандартах измерений AIUM (Американского института ультразвука в медицине), а не на ошибках, возникших во время измерения, или ошибках в начальных данных. Они также не зависят от влияния нелинейных потерь на измеряемые значения.

Действие элементов управления — элементы управления, влияющие на индексы

При изменении настроек различных элементов управления системы механический и тепловой индексы могут изменяться. Это особенно заметно 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 времени два выходных значения: тепловой и механический индексы. Они изменяются, когда система реагирует на регулировку элемента управления «Мощность».

В комбинированных режимах, например при одновременном использовании цветового доплера, 2D-режима и импульсного доплера, суммируется тепловой индекс каждого отдельного режима. Каждый режим является важной составляющей общего результата: так, отображаемое значение механического индекса определяется по режиму с максимальным пиковым давлением.

Элементы управления 2D-режимом

■ Размер 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 максимума системы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

■ Масштабирование

При большем масштабе увеличения частота кадров может возрасти. При этом тепловой индекс увеличивается. Кроме того, для улучшения разрешения может быть автоматически увеличено число фокусных зон. 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 фокусировки с наибольшей пиковой интенсивностью.

■ Фокус

Как правило, если глубина фокусировки близка к положению естественного фокуса датчика (преобразователя), значение механического индекса увеличивается.

Элементы управления цветом и мощностью

■ Цветочувствительность

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

■ 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 выходили за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс. Если режим импульсного доплера также включен, то основным режимом останется импульсный доплер, а изменение теплового индекса будет минимальным.

■ Глубина цветового сектора

Более глубокий цветовой сектор может привести к автоматическому снижению частоты кадров или к выбору новой цветовой зоны фокусировки или длины цветных импульсов. Тепловой индекс будет изменяться в зависимости от 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 он будет основным, а изменение теплового индекса будет небольшим.

■ Шкала

Использование элемента управления «Шкала» с увеличением интервала цветовой скорости может привести к увеличению теплового индекса. Чтобы параметры не вышли за допустимые пределы, система может автоматически скорректировать напряжение импульсного генератора. При уменьшении напряжения импульсного генератора механический индекс также уменьшается.

■ Размер в 2D-режиме

Более узкий сектор в 2D-режиме в режиме цветовой скорости приведет к увеличению частоты кадров. Тепловой индекс увеличится, а механический — не изменится. Если включен также режим импульсного доплера, то он будет основным, а изменение теплового индекса будет небольшим.

Элементы управления М-режимом и режимом доплера

■ Методы одновременного и обновляемого изображения

При использовании комбинированных режимов изменяется как тепловой, так и механический индекс вследствие сочетания импульсов разных видов. В одновременном режиме тепловой индекс является дополнительным компонентом, а в режиме автоматического обновления и в дуплексном режиме он 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 режиме доплера частота повторения доплеровских импульсов может автоматически уменьшиться, и, как следствие, снизится тепловой индекс. Кроме того, система может уменьшить напряжение импульсного генератора, чтобы параметры не вышли за допустимые пределы. При уменьшении напряжения импульсного генератора уменьшается механический индекс.

Другое

■ 2D, ЦДК, М-режим, режимы НД и ИД

При выборе нового режима визуализации тепловой и механический индексы могут принять значения, установленные в их настройках по умолчанию. Для каждого из режимов имеется своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В случае комбинированных или одновременных режимов тепловой индекс представляет собой сумму составляющих, обусловленных каждым отдельным действующим режимом, 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.

■ Датчик

Каждая модель датчика имеет уникальные технические требования к площади контакта, форме луча и центральной частоте. Значения по умолчанию вводятся при выборе датчика. Параметры по умолчанию Samsung Medison определяются типом датчика, видом исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные агентством FDA.

■ Глубина

При увеличении глубины сканирования в 2D-режиме автоматически уменьшается частота кадров 2D-режима. При этом тепловой индекс уменьшается. Система автоматически увеличивает глубину фокусировки 2D-режима, вследствие чего может корректироваться значение механического индекса. Этот параметр отображается для зоны с наибольшей пиковой интенсивностью.

■ Программа

Параметры выходного ультразвукового луча, которые будут использоваться по умолчанию, устанавливаются при выборе программы исследования. Параметры по умолчанию Samsung Medison определяются типом датчика, видом исследования и выбранным режимом сканирования. Настройки, используемые в системе по умолчанию, не выходят за пределы, установленные агентством FDA.

Соответствующая справочная документация

Определение терминов и обозначений, используемых в таблицах для выходного акустического сигнала, изложено ниже.

- ▶ Medical Ultrasound Safety (AIUM, 2014).
- ▶ 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 институт по применению ультразвука в медицине (AIUM) одобрил отчет, подготовленный его Комитетом по биоэффектам (Bioeffect 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 диагностических целях), датированном 28 января 1993 г. Кроме того, группы WFUMB (World Federation of Ultrasound in Medicine and Biology — Всемирная федерация ультразвука в медицине и биологии), AIUM и BMUS периодически публиковали отчеты о биологическом воздействии и результатах использования ультразвука, а также рекомендации по его безопасному применению.

Выходной акустический сигнал для этой системы был измерен и рассчитан в соответствии с документами 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 г.) и Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Стандарты измерения акустических выходных сигналов ультразвукового диагностического оборудования) (AIUM/NEMA, 2004 г.).

Интенсивность *In Situ*, ослабленная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода не поглощает энергию акустических колебаний, эти измерения дают максимально возможные значения. 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 *In Situ* оценивалась по следующей формуле:

$$In\ Situ = Water [e^{- (0,23 a f l)}]$$

Где: *In Situ* = значение интенсивности *на месте*

Water = значение интенсивности в воде

$$e = 2,7183$$

a = коэффициент затухания

Ткань a (дБ/см-МГц)

Головной мозг 0,53

Сердце 0,66

Почка 0,79

Печень 0,43

Мышца 0,55

l = глубина от кожи до точки измерения (см)

f = средняя 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 общих отчетов используется коэффициент затухания 0,3. Поэтому значение *In Situ*, обычно приводимое в отчетах, рассчитывается по формуле:

$$In\ Situ\ (ослабленное) = Water [e^{- (0,069 f l)}]$$

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 максимальная интенсивность в воде соответствует его наиболее глубокой зоне. Тот же датчик может иметь максимальную ослабленную интенсивность в одной из наименее глубоких зон фокусировки.

Термины и обозначения, связанные с акустическим выходным сигналом и его измерением

Определение терминов и обозначений, используемых в таблицах для выходного акустического сигнала, изложено ниже.

f_{aif}	АКУСТИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ЧАСТОТА. Центральная частота. (Единица измерения: МГц).
$I_{\text{pa},\alpha}$ at $z_{\text{pi},\alpha}$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ИМПУЛЬСУ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (Единица измерения: ватты на квадратный сантиметр).
$I_{\text{ta}}(z)$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии z . (Единица измерения: милливатты на квадратный сантиметр).
$I_{\text{ta},\alpha}(z)$	УСРЕДНЕННАЯ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ при аксиальном расстоянии z . (Единица измерения: милливатты на квадратный сантиметр)
MI	МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС (МИ) — отображаемый параметр, представляющий возможные биоэффекты кавитации. (Единица измерения: Н/Д).
P_{pps}	Число акустических импульсов, проходящих по определенной ЛИНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНИРОВАНИЯ.
P	Усредненная по времени ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ излучения ультразвукового преобразователя для проходимых структур, связанных с сообщаемым индексом. (Единица измерения: мВт).
$P_{1 \times 1}$	Максимальное значение усредненной по времени акустической выходной мощности, испускаемой любым участком (площадью 1 кв. см) активной области преобразователя. Размер такого участка составляет 1 x 1 см, т. е. его длина равна 1 см по осям x и y. (Единица измерения: мВт).
$P_{\text{rat}} z_{\text{pi}}$	ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ при глубине макс. ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (Единица измерения: мегапаскали).
$P_{\text{r},\alpha}$ at z_{m}	ПОГЛОЩЕННОЕ ПИКОВОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ, связанное с проходимой структурой, порождающее указанное значение МИ. (Единицы измерения: мегапаскали)

prt	Величина, обратная непрерывному ПЕРИОДУ ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ, при котором она представляет записанное значение MI. (Единица измерения: число импульсов в секунду или Гц).
srr	ЧАСТОТА ПОВТОРЕНИЯ СКАНИРОВАНИЯ — величина, обратная ПЕРИОДУ ПОВТОРЕНИЯ СКАНИРОВАНИЯ — интервалу времени между идентичными точками двух последовательных кадров, секторов или изображений, применяемая только к системам автоматического сканирования с периодической последовательностью сканирования. (Единица измерения: число импульсов в секунду или Гц).
TIV	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТНОЙ ТКАНИ — тепловой индекс для таких программ, как фетальные (второй и третий триместры), в которых ультразвуковой луч проходит через мягкую ткань, а фокальная область находится в непосредственной близости от кости. (Единица измерения: Н/Д).
TIC	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС КОСТЕЙ ЧЕРЕПА — тепловой индекс для программ, в которых ультразвуковой луч проходит через кость вблизи места входа луча в тело (например, программ исследования черепа детей и взрослых и нейросонографии у детей). (Единица измерения: Н/Д).
TIS	ТЕПЛОВОЙ ИНДЕКС МЯГКИХ ТКАНЕЙ — это тепловой индекс, относящийся к мягким тканям, включая все ткани и жидкости организма, кроме тканей скелета. (Единица измерения: Н/Д).
Zb	Расстояние, на котором определяется TIV_non-scan. Для режимов без сканирования это расстояние вдоль оси луча до плоскости, где произведение ПОГЛОЩЕННОЙ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ и УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ($P_{\alpha(z)} \times I_{\alpha,\alpha}(z)$) достигает максимума, где $z \geq Z_{bp}$. (Единица измерения: см).
Zm	Глубина на ОСИ ЛУЧА от АПЕРТУРЫ ВНЕШНЕГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ к плоскости максимального ИНТЕГРАЛА ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИМПУЛЬСА ($p_{II\alpha}$). (Единица измерения: см).
Zs	Расстояние, на котором определяется TIS_non-scan. Аксиальное расстояние, соответствующее положению $\max[\min(P_{\alpha(z)}, I_{\alpha,\alpha}(z) \times 1 \text{ см}^2)]$, где $z \geq Z_{bp}$. (Единица измерения: см).
ZpII,α	Позиция максимальной ПИКОВОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ УСРЕДНЕННОЙ ПО ВРЕМЕНИ ПОГЛОЩЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ для элементов РЕЖИМА БЕЗ СКАНИРОВАНИЯ, определенная на ОСИ ЛУЧА на ГЛУБИНЕ ОТ ТОЧКИ ПЕРЕЛОМА, Z_{bp} . (Единица измерения: см).

Точность акустических измерений и их погрешность

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

Величина	Точность	Суммарная погрешность
$p_{ii\alpha}$ (интеграл поглощенной интенсивности импульса)	3,2 %	От +21 % до -24 %
P (акустическая мощность)	6,2 %	$\pm 19 \%$
$P_{r,\alpha}$ (поглощенное давление разрежения)	5,4 %	$\pm 15 \%$
f_{awf} (акустическая рабочая частота)	< 1 %	$\pm 4,5 \%$

■ Систематические погрешности

Для интеграла интенсивности импульса, поглощенного давления разрежения, центральной частоты и длительности импульса этот анализ включает сведения о влиянии на точность указанных ниже характеристик.

Дрейф или ошибки калибровки гидрофона

Частотная характеристика гидрофона или усилителя

Пространственное усреднение

Погрешности юстировки

Точность измерения напряжения, включая перечисленные далее 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 описанными ниже 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

Пользователи ультразвуковой системы должны ознакомиться с ультразвуковой системой, чтобы уметь оптимизировать производительность аппарата и обнаруживать возможные неисправности. Всем пользователям рекомендуется пройти надлежащее обучение перед использованием аппарата. Обучение по использованию аппарата можно пройти в сервисном отделе Samsung Medison или в любом из центров поддержки клиентов по всему миру.

Техническое обслуживание

Очистка и частота ее проведения

Компонент	Цикл	Метод очистки
Консоль	Ежедневно или после каждого исследования	Проводите очистку и дезинфекцию в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы. (Сенсорный экран: если аппарат оснащен данным 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.
Вентиляционное отверстие		Определите местоположение вентиляционного отверстия в аппарате, а затем удалите пыль с помощью щетки или пылесоса.
Держатели датчиков	Ежедневно или после каждого исследования	Держатели датчиков можно снимать (в зависимости от модели аппарата). Очищайте и дезинфицируйте держатели датчиков в соответствии с разделом «Очистка и дезинфекция» этой главы.
Датчик	После каждого исследования	Очищайте, дезинфицируйте и стерилизуйте датчики в соответствии с разделом «Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков» главы «Датчики».
Периферийные устройства	Очищайте периферийные устройства, как указано в инструкциях производителя.	

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку нейтральный мыльный раствор не содержит сильнодействующих химических веществ, он не вызывает раздражения кожи. В его состав не должны входить ароматизаторы, масла или спирт.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Убедитесь, что сенсорный экран не загрязнен токопроводящими веществами.
- ▶ Загрязнение ЖК-экрана контактным гелем или другими веществами может снизить чувствительность сенсорного экрана и привести к возникновению неполадок. Этот эффект вызван контактом емкостного сенсорного экрана с токопроводящим веществом. Если на экране обнаружено инородное вещество, очистите его с помощью сухой ткани и перезапустите систему.

Очистка и дезинфекция

Во время исследования ультразвуковая система, датчики и другие используемые с аппаратом элементы могут непосредственно контактировать с пользователем и пациентом. Поэтому для предотвращения инфицирования очищайте и дезинфицируйте изделие в соответствии с инструкциями, указанными в данной эксплуатационной документации производителя или эксплуатационной документации производителя, поставляемой вместе с каждым аппаратом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ При очистке и дезинфекции аппарата всегда используйте маску для защиты лица и перчатки.
- ▶ Перед очисткой и дезинфекцией выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки. Иначе существует риск возгорания и поражения электрическим током.
- ▶ Не очищайте электрические контакты и разъемы.
- ▶ Аппарат необходимо очищать и дезинфицировать ежедневно или после каждого исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о правильной очистке и дезинфекции датчиков см. в главе «Датчики».

Информация о моющих и дезинфицирующих средствах

Дезинфицирующее средство необходимо подбирать в зависимости от метода ухода за устройством. Для каждого аппарата используйте совместимые моющие и дезинфицирующие средства. Актуальные сведения о допустимых моющих и дезинфицирующих средствах см. в эксплуатационной документации производителя и на веб-сайте Samsung Medison.

- ▶ Эксплуатационная документация производителя поставляются в виде брошюры в комплекте с приобретенным аппаратом.
- ▶ Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>.

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.
- ▶ Если дезинфицирующий раствор останется на аппарате, это может привести к его неисправности. После использования дезинфицирующего средства на аппарате, пожалуйста, не забудьте стереть оставшееся дезинфицирующее средство мягкой тканью перед использованием аппарата.

Очистка

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

1. Выключите систему и отсоедините кабель питания от настенной розетки.
2. Вытрите весь гель или биологический материал мягкой безворсовой тканью, смоченной в растворе моющего средства (приготовленном в соответствии с инструкциями производителя) или в водопроводной воде. При этом старайтесь удалить все видимые загрязнения.

Утилизируйте использованную ткань в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

3. Список допустимых чистящих или дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или в публикации «Disinfectants for System Surfaces, Disinfectants for Monitor Surface» (Дезинфицирующие средства для поверхностей системы и монитора) на веб-сайте компании Samsung Medison (<http://www.samsunghealthcare.com>).

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. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

4. Протрите поверхность устройства в соответствии с инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Для протирки сложных мест, таких как трещины и края устройства, используйте ватный тампон, обернутый тканью, смоченной в моющем средстве. Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.
5. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
6. В соответствии с инструкцией производителя моющего средства дайте устройству высохнуть на воздухе или удалите воду со всех поверхностей устройства мягкой и чистой одноразовой безворсовой тканью.
7. Проверьте устройство на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Следуйте инструкциям производителя при использовании дезинфицирующего средства.
- ▶ Не распыляйте моющее средство непосредственно на поверхность изделия. Это может повредить поверхность или привести к ее обесцвечиванию.
- ▶ Регулярное использование дезинфицирующих средств может вызвать изменение цвета.
- ▶ 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.

Дезинфекция

Поверхность ультразвуковой системы в основном неровная, поэтому не рекомендуется дезинфицировать всю поверхность. Пользователям необходимо следовать инструкциям по предлагаемым методам обработки.

ВНИМАНИЕ.

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

1. Очистите устройство в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующее средство, совместимое с устройством. Список допустимых дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или в публикации «Disinfectants for System Surfaces, Disinfectants for Monitor Surface» (Дезинфицирующие средства для поверхностей системы и монитора) на веб-сайте компании Samsung Medison (<http://www.samsunghealthcare.com>).

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. При использовании готового раствора проверьте его срок годности.

3. Протрите поверхность устройства в соответствии с инструкциям производителя относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Для протирки сложных мест, таких как трещины и края устройства, используйте ватный тампон, обернутый тканью, смоченной в дезинфицирующем средстве. Не допускайте попадания жидкостей или посторонних объектов внутрь аппарата.
4. Протрите поверхность устройства стерильной тканью, смочив ее в PURW, согласно инструкции производителя дезинфицирующего средства относительно полоскания.
5. В соответствии с инструкцией производителя дезинфицирующего средства дайте устройству высохнуть на воздухе или удалите воду со всех поверхностей устройства стерильной безворсовой тканью.
6. Проверьте устройство на наличие повреждений, таких как трещины, расщепление, острые края или выступы. Если такое повреждение обнаружено, прекратите использование устройства и свяжитесь с представителем Samsung Medison.

Работа с информацией

ВНИМАНИЕ. В результате механического воздействия на аппарат или из-за внутренних ошибок информация о пользовательских настройках или файлы с информацией о пациентах 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. Пользователи не должны пытаться самостоятельно создавать резервные копии пользовательских настроек аппарата. Все операции резервного копирования выполняются специалистами сервисного отдела компании Samsung Medison по запросу клиента.

Резервное копирование информации о пациентах

Для резервного копирования основных данных пациентов и отсканированных изображений может использоваться программа SonoView. Копии может сохранять пользователь, но только на внешние носители. Дополнительные сведения см. в главе «Запуск режимов сканирования». Если систему необходимо переустановить из-за проблемы в работе аппарата, специалист сервисного отдела компании Samsung Medison по вашему запросу восстановит основную информацию и отсканированные изображения пациентов, сохраненные в системе.

Программное обеспечение

Программное обеспечение может быть обновлено с целью повышения производительности изделия. Пользователи не должны пытаться самостоятельно изменять программное обеспечение. Они должны обратиться к сотрудникам сервисного отдела за консультацией и помощью.

ВНИМАНИЕ. Незначительные обновления программного обеспечения могут производиться без предварительного уведомления со стороны производителя.

При возникновении ошибок 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 системе через Интернет или по сети, используется брандмауэр Windows.

Сеть

Технические характеристики беспроводной ЛВС (WLAN)

Стандарты беспроводной связи	IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Безопасность беспроводной сети	64-/128-разрядное шифрование WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA2-Enterprise
Частота	5 ГГц, 2,4 ГГц
Сертификация	KC, CE, FCC, RoHS
Технология модуляции	DBPSK, DQPSK, CCK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM

Протоколы для межхостовой связи

- ▶ DNS: используется только как клиент.
- ▶ DHCP: используется только как клиент.

Требования к сети

53	DNS-клиент
68	DHCP-клиент
104	Открытый порт для передачи файлов изображений (минимум 100 Мбит/с, рекомендуется 1 Гбит/с) в формате DICOM (настраивается в системе)
135	Системный журнал (используется только как источник журнала)

Угрозы, которые могут возникнуть из-за уязвимостей сетевой безопасности

- ▶ Описанные ниже ситуации могут возникнуть при подключении ультразвуковой системы к менее защищенной сети.
 - Замедленный или затрудненный доступ к сканированному изображению
 - Замедленный или затрудненный доступ к данным пациента или информации об исследованиях
 - Временное повреждение или безвозвратная потеря всех сохраненных данных
- ▶ Проблемы могут возникнуть при изменениях сетевой среды, например при перечисленных ниже изменениях, которые требуют последовательного анализа и действий по управлению рисками (выявление, анализ, оценка и контроль).
 - Изменения в конфигурации сети (добавление или отключение элементов)
 - Обновление или модернизация элементов, подключенных к сети

Информационная безопасность

За последние годы угроза информационной безопасности возросла.

Существуют различные виды угроз, в том числе взлом системы, инфицированной вирусом, или утечка хранящихся в системе данных пациентов. 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.
- ▶ Для запуска функций, требующих сетевого подключения (экспорт, удаленное управление и т. д.), используйте брандмауэр, чтобы ограничить доступ к сети, к которой подключен аппарат.
- ▶ Поместите этот продукт в месте, где некомпетентные лица не будут иметь к нему доступ и не смогут нарушить его целостность; отключайте электропитание 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 аппарат 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.
- ▶ Компания Samsung Medison обеспечивает устранение обнаруженных уязвимостей информационной безопасности своих продуктов до конца срока эксплуатации.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ. По вопросам приобретения аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел Samsung Medison.

Замена аккумуляторной батареи

По вопросам замены аккумуляторной батареи обращайтесь в сервисный отдел Samsung Medison.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 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.

Подзарядка аккумуляторной батареи

После подключения адаптера переменного тока автоматически начинается зарядка аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея будет заряжаться быстрее, если система выключена или работает в режиме экономии энергии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Если во время использования аппарата появляется сообщение о низком уровне заряда аккумулятора, немедленно сохраните данные диагностики и подключите адаптер питания 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 подзарядки аккумуляторной батареи метод, отличный от описанного в данной эксплуатационной документации производителя. Это может привести к возгоранию или взрыву.

Ниже указана температура рабочей среды для аккумуляторной батареи. Если температура батареи превысит определенный градус, остановите зарядку в целях безопасности.

- ▶ Температура рабочей среды: 10-35 °C

ВНИМАНИЕ. Аккумуляторная батарея может перегреться, если температура рабочей среды слишком высокая. Если температура рабочей среды слишком низкая, батарея может заряжаться дольше обычного.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используя аккумуляторную батарею в качестве источника питания, следите за значком батареи на экране, чтобы контролировать уровень ее заряда. Для получения дополнительных сведений о значках аккумуляторной батареи см. «Монитор» Компонент экрана» в разделе «Введение».

Утилизация аккумуляторной батареи

Заменять и утилизировать батарею должен сервисный представитель Samsung Medison или авторизованный дилер.

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

Защита окружающей среды

ВНИМАНИЕ.

- ▶ По вопросам утилизации системы и дополнительных принадлежностей после окончания срока службы обращайтесь к их поставщику или следуйте применимым правилам утилизации.
- ▶ Отходы необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами.
- ▶ Литий-ионные аккумуляторные батареи в аппарате заменяются только представителем сервисного отдела или авторизованным дилером.

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования

Правильная утилизация этого аппарата:

см. веб-страницу <http://www.samsung.com/wEEE.pdf>

Регламент ЕС по регистрации, оценке, разрешению и ограничению химических веществ (REACH)

Сведения о принципах экологической ответственности и нормативных обязательствах компании Samsung по каждому продукту (например, в рамках регламента REACH) представлены здесь:

www.samsung.com/uk/aboutsamsung/sustainability/environment/our-commitment/data/

Директива ЕС об аккумуляторах

**Правильная утилизация аккумуляторов этого аппарата
(Применимо в странах с отдельными системами возврата аккумуляторов.)**

Маркировка на аккумуляторе, в эксплуатационной документации производителя или на упаковке указывает, что аккумулятор в этом аппарате нельзя выбрасывать вместе с другими бытовыми отходами. Химические символы Hg, Cd или Pb на маркировке указывают, что аккумулятор содержит ртуть, кадмий или свинец выше контрольных уровней, установленных в директиве ЕС 2006/66.

Аккумулятор, встроенный в этот аппарат, не подлежит замене пользователем. Для получения информации о его замене обратитесь к поставщику услуг. Не пытайтесь извлечь аккумулятор или сжечь его. Не разбирайте, не разбивайте и не протыкайте аккумулятор. Если вы намереваетесь утилизировать аппарат, предприятие по сбору отходов примет соответствующие меры для переработки и обработки аппарата, включая аккумулятор.

Введение

■ Назначение	2-3
Противопоказания.....	2-3
■ Технические характеристики изделия.....	2-4
■ Конфигурация системы.....	2-8
Монитор.....	2-10
Панель управления.....	2-13
Консоль	2-22
Периферийные устройства	2-24
Датчики	2-29
Дополнительные принадлежности.....	2-30
Дополнительные функции.....	2-31

Назначение

Система ультразвуковой диагностики и датчики предназначены для получения ультразвуковых изображений и анализа параметров кровотока.

Возможные виды клинических исследований: исследование плода и акушерские исследования, исследования брюшной полости, гинекологические, интраоперационные и педиатрические исследования, исследования малых органов, нейросонография у детей, транскраниальная доплерография у взрослых, трансректальные исследования, трансвагинальные исследования, скелетно-мышечные (стандартные, поверхностные) исследования, урологические исследования, кардиологические исследования (у взрослых и детей), исследования грудной клетки, чреспищеводные (кардиологические) исследования и исследования периферических сосудов.

Аппарат предназначен для использования врачом, прошедшим надлежащее обучение и получившим квалификацию для работы с медицинскими устройствами, либо лицом, действующим по поручению и под руководством такого врача. Аппарат можно использовать для клинической диагностики пациентов в больницах, частных врачебных кабинетах, клиниках и аналогичных медицинских учреждениях.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о программах и предустановках см. в главе «Датчики».

Противопоказания

Данный аппарат не предназначен для офтальмологического и прочих исследований, при которых акустические лучи проходят через глазное яблоко.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Федеральное законодательство разрешает продажу этого устройства только врачам или по предписанию врача.
- ▶ Применение изделия описано в главах «Запуск режимов эксплуатации» и «Режимы сканирования».

Технические характеристики изделия

Габариты	Высота: 1 370–1 698 мм (с монитором) Ширина: 559 мм Глубина: 964 мм Вес: 80 кг (с монитором) Вес: около 105 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
27" Габариты	Высота: 1 370–1 761 мм Ширина: 624 мм Глубина: 964 мм Вес: 80 кг (с монитором) Вес: около 105 кг (с допустимой эксплуатационной нагрузкой)
Режимы визуализации	2D-режим M-режим Режим цветового доплера Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НВ) Режим тканевого доплеровского картирования (ТДК) Режим тканевого импульсно-волнового доплера (ТИД) Режим энергетического доплера (ЭД) Режим ElastoScan™ Режим 3D/4D Режим двух изображений Режим четырех изображений Комбинированный режим
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка на передачу, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки) Цифровой динамический фокус на прием (непрерывный)

Датчики (типа BF/IPX7)	Линейные LA2-9A, LA2-9S, LA2-14A, LA3-22AI, LA4-18A, LM2-18, LA2-16S, L3-22 Конвексные CA1-7S, CA3-10A, CA4-10M Полостные EA2-11AR, EA2-11AV, miniER7 3D CV1-8A, EV2-10A Секторные фазированные PA1-5A, PA3-8B, PA4-12B ТЕЕ ММРТЗ-7, ТА2-9 НВ датчик карандашного типа CW6.0, DP2B ПРИМЕЧАНИЕ. Датчики различаются в зависимости от страны и версии. Проверьте, какие датчики доступны в системе аппарата.
Разъемы для датчиков	3 активных порта для датчиков 4 активных порта для датчиков (опция) Порт для непрерывноволнового датчика карандашного типа (опция)
Монитор	Основной монитор 23,8-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее имену) 27-дюймовый OLED-монитор высокой четкости (OLED-устройство, далее именуемое «OLED-монитор») Монитор с сенсорным экраном 14-дюймовый ЖК-монитор (со светодиодной подсветкой, далее имену)
ЭКГ	Тип USB (тип CF с защитой от дефибрилляции)
Задняя панель Входные/выходные разъемы	Стереовыход, аудиоразъем (опция) Выход S-VHS (опция) ЛВС Порт USB (совместимый с USB 3.0) Выход HDMI

Хранилище изображений	Максимум 85 912 кадров в памяти клипов Максимум 122 568 строк в памяти петли Программа работы с файлами изображений
Программа	Акушерство, Гинекология, Урология, Абдомен, Кардио, Сосуды, Поверхностные органы, СМС, Педиатрия, ТКД, Грудной, Интраоперац.
Электропитание	100-240 В, 800 В·А, 50/60 Гц 19 В, МАКС. 6 А Аккумулятор: 14,4 В, 6900 мА·ч
Пакеты измерений	Акушерство, Сер.пл., Гинекология, Кардио, Абдоминальное, Т/б сустав у детей, Урология, Поверхностные органы, СМС, Сосуды, ТКД * Дополнительную информацию см. в главе 8 «Измерения».
Обработка сигнала (Предварительная обработка)	Управление КОЭ и КБУ Усиление, независимое от режима Контроль мощности акустического сигнала (регулируемый) Динамическая апертура Динамическая аподизация Управление динамическим диапазоном (регулируемый) Управление областью просмотра изображения Контроль скорости развертки в М-режим Управление динамическим фильтром низких частот
Обработка сигнала (Постобработка)	Цифровое управление КОЭ и КБУ Управление КОЭ и КБУ с помощью ползунковых регуляторов Усиление, независимое от режима Фильтрация черных пятен и шумов 2D-фильтрация краев и размытия Управление скоростью развертки в режимах М и D Масштаб Ориентация изображения (слева/справа и вверх/внизу, поворот) Контроль динамического диапазона Контроль уровня подавления

Измерение	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола ► 2D-режим: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или трассировки ► М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона ► Режим доплера: скорость и трассировка
Дополнительные принадлежности	Цифровой ч/б видеопринтер Цифровой цветной видеопринтер USB-принтер Ножной переключатель (IPX8) USB-накопитель ЭКГ (USB Type) Монитор
Язык интерфейса пользователя	Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, португальский, русский
Атмосферное давление	При работе: 700-1 060 гПа При хранении: 700-1 060 гПа
Влажность	При работе: 30-75 % При хранении и транспортировке: 20-90 %
Температура	При работе: 10-35 °C При хранении и транспортировке: -25-60 °C
Высота над уровнем моря	≤ 3000 м

Конфигурация системы

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

- 1 Монитор**
- 2 Держатель монитора**
- 3 Сенсорная панель**
- 4 Динамик**
- 5 Панель управления и ручка**
- 6 Порт USB**
- 7 Держатель датчиков**
- 8 Подъемник и рычаг подъема**
- 9 Порт ЭКГ**
- 0 Розетка для внутренних периферийных устройств**
- ! Разъем для датчиков**
- @ Порт для непрерывноволнового датчика карандашного типа**
- # Колесо**

[Рисунок 2.1 Передняя часть устройства]

- Отсеки для хранения
- 2 Вентиляционные
отверстия
- Держатель кабеля
- 4 Задняя панель
- 5 Идентификационный
ярлык
- Разъем подключения
питания

[Рисунок 2.2 Задняя часть устройства]

Монитор

Компоновка экрана

[Рисунок 2.3 Экран монитора]

● Область заголовка

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

2 Область меню

Здесь отображается меню изменения предустановок. Можно быстро изменить предустановку датчика. При использовании функции EzExam+™ отображается также ее меню. При использовании функции будет также отображаться меню слева.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию о функции EzExam+™ см. здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Система» > «EzExam+™».

● Область изображения

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

4 Область эскизов

Изображения, сохраненные при нажатии предустановленной кнопки **Сохранить**, отображаются в виде эскизов. Поместите указатель на эскиз, чтобы увеличить его в окне предварительного просмотра.

5 Область информации о пользователе и статусе

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации о пользовательских клавишах см. «Утилита» > «Настройка» > «Настроить».

BatteryAssist™

BatteryAssist™ обеспечивает питание системы от аккумулятора, позволяя выполнять сканирование при временном отключении питания переменного тока. Это также позволяет переместить ультразвуковую систему в другое место и сразу же начать сканирование.

Перед использованием аппарата проверьте уровень заряда аккумуляторной батареи. На аппарате, оснащенном аккумуляторной батареей, будет отображаться ее значок. Пользователь может проверить уровень заряда аккумуляторной батареи согласно данным в таблице ниже.

Значок	Описание	Всплывающая подсказка
	Заряжена (по крайней мере, на 81 %)	Аккумулятор./текущий уровень заряда (%)
	Заряжается (61–80 %)	
	Заряжается (41–60 %)	
	Заряжается (21–40 %)	
	Оставшийся уровень заряда батареи (11–20 %)	
	Оставшийся уровень заряда батареи (10 % или ниже)	

● **Область контекстных кнопок**

Здесь отображаются настройки для контекстных клавиш, включая положения кнопок Уст. и Контекст.

В зависимости от объектов ультразвукового исследования функции, назначаемые кнопкам вокруг трекбола, могут использоваться, чтобы избавиться от лишних переходов по меню.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации см. «Утилита» > «Настройка» > «Настроить».

Панель управления

[Рисунок 2.4 Панель управления]

Регулировка панели управления

Используйте два рычага на ручке, чтобы отрегулировать положение панели по вертикали. Отпустите рычаги управления для фиксации текущего положения. Перемещение по горизонтали выполняется без использования рычагов.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Воздействие на пульт управления с чрезмерным усилием недопустимо.
- ▶ При перемещении устройства используйте рукоятки на консоли.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции некоторых кнопок на панели управления можно изменить в меню «Настройка» > «Настроить». Настроенные функции отображаются в области информации о пользователе и статусе и в области контекстных кнопок на экране монитора.

Функции панели управления

Кнопка	Включение/выключение системы.
Кнопка-диск	регулировка угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Элемент управления также используется для регулировки угла датчика в режиме маркера частей тела.
Кнопка-диск	Позволяет ввести маркер части тела на изображении. Поворачивая кнопку-диск, можно отрегулировать угол датчика.
Кнопка-диск	Этот элемент управления позволяет воспользоваться функциями, доступными в текущем режиме сканирования, такими как EzExam+™, «Меню слева» и «Измен. предуст.».
Кнопка	В режиме сканирования на экране отображается указатель в виде стрелки.
Кнопка	Выход из режима используемой в данный момент функции и возврат к предыдущему экрану.
Кнопка	Вход в М-режим или выход из него. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления М-режима. В режимах обзора 3D и S-Fusion™ с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси X.
Кнопка-диск	Вход в режим энергетического доплера или выход из него. Поверните эту кнопку-диск, чтобы отрегулировать значение усиления ЭД или значение усиления в MV-Flow™. В режимах обзора 3D и S-Fusion™ с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси Y.
Кнопка-диск	Вход в режим импульсно-волнового тканевого доплера и выход из него. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления ИД. В режимах обзора 3D и S-Fusion™ с помощью этой кнопки-диска можно вращать изображения по оси Z.
Кнопка-диск	Вход в режим цветного доплера или выход из него. Вращайте кнопку-диск для настройки значения усиления С. В 3D-режиме поворот кнопки-диска приведет к перемещению контрольного среза по горизонтали.



Очистить	Кнопка	Удаление текста, стрелок, маркеров частей тела, результатов измерений и прочей информации на изображении.
Текст	Кнопка	Позволяет пользователю добавлять на изображение текст.
Измен.	Кнопка	Выбор другой функции, которая может поддерживаться текущими настройками трекбола.
Калькулятор	Кнопка	Начало измерений в зависимости от программы исследования.
Измеритель	Кнопка	Измерение расстояния, окружности, площади и объема.
	Кнопка	Пользователь может настроить и использовать функцию Контекст/установить или Установить/контекст. ► Уст.: позволяет выбрать элемент или значение с помощью трекбола. Кроме того, эта кнопка может использоваться для изменения функции трекбола. ► Контекст (контекстная кнопка): В зависимости от объектов ультразвукового исследования функции, назначаемые кнопкам вокруг трекбола, могут использоваться, чтобы избавиться от лишних переходов по меню.
2	Кнопка	Контекстная кнопка: в зависимости от объектов ультразвукового исследования функции, назначаемые кнопкам вокруг трекбола, могут использоваться, чтобы избавиться от лишних переходов по меню.
Стоп-кадр	Кнопка	Позволяет приостановить или повторно запустить сканирование изображения.
Трекбол	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется для прокрутки изображений в режиме «Клип».

■ Клавиатура (опция)

Доступна дополнительная клавиатура, которую можно подключить через порт USB. Клавиатуру можно использовать для ввода текста и т. д.

[Рисунок 2.5 Клавиатура]

Сенсорный экран

Доступные для каждого режима сканирования элементы отображаются на сенсорном экране. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

- ▶ В комбинированном режиме, в котором используется несколько режимов сканирования, задать параметры в каждом из них можно на соответствующих вкладках сенсорного экрана.
- ▶ Чтобы перейти к требуемой вкладке на сенсорном экране, можно провести влево или вправо по экрану подобно перелистыванию страниц. С помощью кнопки на сенсорном экране или кнопки-диска на панели управления выберите значение.
- ▶ Наклон сенсорного экрана: экран можно установить под удобным для себя углом.

[Рисунок 2.6 Сенсорный дисплей]

- ❶ Эти кнопки всегда отображаются на сенсорном экране.

Пациент	Отображение экрана <i>Информация о пациенте</i> , на котором можно выбрать номер карты пациента в списке или ввести новые данные пациента.
Датчик	Отображение экрана <i>Выбор датчика</i> , в котором можно выбирать и изменять параметры датчика и программы.
Отчет	Отображение экрана <i>Отчет</i> , на котором показаны результаты измерений для текущей программы исследования и другие сведения.
SonoView	Запуск SonoView, программы по работе с файлами изображений.
Зав.иссл.	Завершение исследования для диагностируемого на данный момент пациента и сброс связанных с ним данных.
Утилита	Настройка параметров системы.

2 TouchEdit: настраиваемый интерфейс сенсорного экрана позволяет пользователю перенести наиболее часто используемые функции на первую страницу и полностью сконцентрироваться на обследовании пациента.

● Отображение используемого режима.

4 Отображение кнопок для функций, относящихся к текущему используемому режиму сканирования.

5 Это область КОЭ (компенсации усиления эхо-сигнала по времени) и КБУ (компенсации бокового усиления). Здесь отображаются ползунки, с помощью которых можно регулировать усиление.

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

- ▶ Степень проникновения ультразвука снижается при увеличении глубины исследуемого участка. Чтобы компенсировать этот эффект, можно использовать КОЭ.
- ▶ Используйте КБУ, чтобы дополнять различные коэффициенты усиления с левой и правой сторон изображения.
- ▶ В режиме КОЭ усиление можно регулировать на основе глубины. Глубина постепенно увеличивается в зависимости от расположения ползунковых регуляторов (вверху — меньше, внизу — больше). Чтобы увеличить усиление, ползунковый регулятор необходимо переместить вправо (изображение при этом становится ярче).
- ▶ КБУ может регулировать усиление в горизонтальном направлении изображения. Крайний левый слайд означает левую сторону изображения, а перемещение ползунка вверх увеличивает усиление, что делает изображение ярче.

Пользовательские настройки КОЭ и КБУ: пользователь может установить и сохранить форму КОЭ и КБУ.

[Рисунок 2.7 TGC/LGC — сенсорный экран]

1. С помощью ползунков КОЭ и КБУ отрегулируйте усиление и нажмите кнопку **Сохранить как преда. установку.**
2. С помощью кнопки пользовательского КОЭ и КБУ можно сохранить необходимый шаблон.
3. Нажмите кнопку «Предв. уст. КОЭ и КБУ», чтобы завершить пользовательскую настройку КОЭ и КБУ.
4. Нажмите первую кнопку «Предв. уст. КОЭ и КБУ», чтобы выровнять КОЭ и КБУ по центру.

- Предварительная установка, сохраненная в поле «Датчик», отображается как кнопка.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения см. в главе «Запуск режимов сканирования».

- 7 Область программного меню: здесь отображаются пункты программного меню, доступные в текущем режиме ввода. Текущее используемое меню выделено цветом рамки. Нажимайте или поворачивайте кнопки-диски, расположенные непосредственно под каждым меню.

При наличии двух программных меню

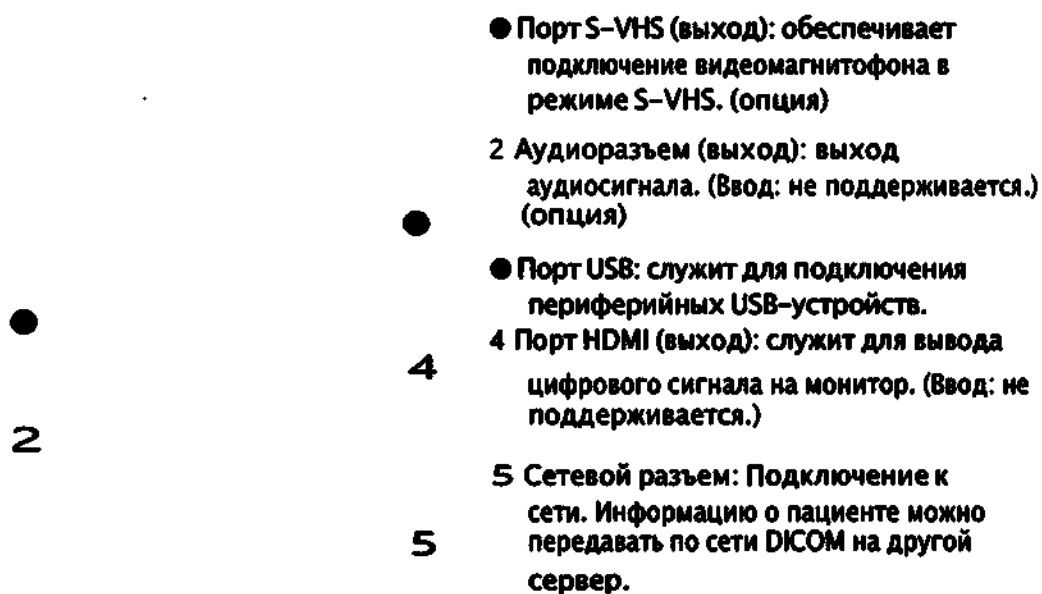
При наличии двух меню (выше и ниже) их можно настраивать с помощью соответствующей кнопки-диска. Можно также коснуться нужной кнопки меню на сенсорном экране, а затем воспользоваться кнопкой-диском.

Консоль

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

Задняя панель

К задней панели системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.

- 
- Порт S-VHS (выход): обеспечивает подключение видеомэгнитофона в режиме S-VHS. (опция)
 - 2 Аудиоразъем (выход): выход аудиосигнала. (Ввод: не поддерживается.) (опция)
 - Порт USB: служит для подключения периферийных USB-устройств.
 - 4 Порт HDMI (выход): служит для вывода цифрового сигнала на монитор. (Ввод: не поддерживается.)
 - 5 Сетевой разъем: Подключение к сети. Информацию о пациенте можно передавать по сети DICOM на другой сервер.

[Рисунок 2.8 Задняя панель]

Узел подключения питания

Узел подключения питания находится справа на задней панели.

[Рисунок 2.9 Узел подключения питания]

- Выключатель питания: включение и выключение питания устройства.
- 2 Вход питания: подключение кабеля к внешнему источнику электропитания.
- Эквипотенциальный терминал: должен быть соединен с местом подключения к эквипотенциальному заземлению в помещении для исследований.

Держатель датчиков

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

Держатель внутриполостного датчика

Установите его, чтобы закрепить вагинальные датчики в держателе. Предлагается как опция.

Периферийные устройства

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

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не следует устанавливать в окружении пациента периферийные устройства, не указанные в этой эксплуатационной документации производителя. Иначе может возникнуть опасность поражения электрическим током.
- ▶ Не подключайте вспомогательные внешние периферийные устройства к дополнительной сетевой розетке. Это может привести к снижению уровня безопасности.

[Рисунок 2.10 Зона пациента]

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о работе периферийных устройств см. в эксплуатационной документации производителя периферийных устройств.

Рекомендуется использовать указанное далее оборудование.

ВНИМАНИЕ. При подключении периферийного устройства к USB-порту всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение USB-устройства при работающей системе может привести к сбою или повреждению как самой системы, так и USB-устройств.

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

■ Цифровой термопринтер

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Модели Sony UP-D897 и Sony UP-D897MD недоступны в США и Канаде.

■ USB-принтер

Samsung CLP-620NDK, ML-2950

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Сначала обязательно проверьте английскую версию ОС, после чего установите совместимый принтер и драйвер. Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в службу поддержки компании Samsung Medison.
- ▶ При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows и что принтер был выбран в качестве устройства по умолчанию.
- ▶ Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Цифровые термопринтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтер — к порту USB.

■ Ножной переключатель

3 педали, тип HID

ПРИМЕЧАНИЕ. Назначьте функции в меню «Утилита» > «Настройка» > «Настроить» > «Общие» > «Ножной переключатель».

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

■ Адаптер Wi-Fi

Адаптер Wi-Fi (тип USB): Archer T4UH (TP-LINK AC1300)

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробную информацию о подключении к беспроводным сетям см. в разделе «Утилита» > «Подключение» > «Сеть» > «Беспроводной».

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

Модель	Archer T4UH (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)
Безопасность беспроводной сети	Поддержка 64-/128-разр. шифрования 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.

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	

■ Разное

Флеш-накопитель

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Система не распознает флеш-память стандарта USB 1.1. Отключите флеш-накопитель от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- ▶ Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение: перед сохранением файлов на флеш-накопителе убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на настольном компьютере.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не используйте флеш-накопители с антивирусными программами, а также если они повреждены. В противном случае изделие может не работать надлежащим образом.
- ▶ Используйте флэш-накопитель, совместимый с Windows 10. В противном случае некоторые функции могут работать некорректно.

Датчики

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее см. в главе «Датчики», а также в эксплуатационной документации производителя.

Подключение датчиков

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

1. Подключайте датчики к портам на передней панели системы. Карандашный датчик необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Вращайте блокирующий переключатель по часовой стрелке, чтобы зафиксировать датчик.

ВНИМАНИЕ.

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

Дополнительные принадлежности

В комплект поставки изделия входят различные дополнительные принадлежности (см. рис. ниже).

[Рисунок 2.11. Дополнительные принадлежности]

ПРИМЕЧАНИЕ. Поставляемые дополнительные принадлежности могут отличаться в зависимости от региона.

Дополнительные функции

Более подробные сведения о дополнительных функциях см. в соответствующих главах данной эксплуатационной документации производителя.

- ▶ 2D Follicle™
- ▶ 5D CNS+™
- ▶ 5D Follicle™
- ▶ 5D Heart Color™
- ▶ 5D LB™
- ▶ 5D Limb Vol.™
- ▶ 5D NT™
- ▶ ADVR™
- ▶ ArterialAnalysis™
- ▶ АвтоТИМ+
- ▶ АвтоФВ
- ▶ BiometryAssist™
- ▶ Кардиологические измерения
- ▶ CEUS+
- ▶ CrystalVue™
- ▶ CrystalVue Flow™
- ▶ Функция НД доплера
- ▶ DICOM
- ▶ E-Cervix™
- ▶ E-Strain™
- ▶ ElastoScan+™
- ▶ Расширенное хранилище (1 ТБ)
- ▶ EzExam+™
- ▶ EzHRI™
- ▶ HeartAssist™
- ▶ HDVI™
- ▶ HQ-Vision™
- ▶ IOTA-ADNEX
- ▶ LaborAssist™
- ▶ LumiFlow™
- ▶ Mobile Export
- ▶ MPI+
- ▶ MV-Flow™
- ▶ NeedleMate+™
- ▶ NerveTrack™
- ▶ Панорамный+
- ▶ QUS™ (TAI™, TSI™)
- ▶ RealisticVue™
- ▶ S-Detect™ для мол. железы
- ▶ S-Detect™ для щит. железы
- ▶ S-Fusion™
- ▶ S-Shearwave Imaging™
- ▶ Smart 4D
- ▶ SonoSync™
- ▶ Strain+
- ▶ StressEcho
- ▶ Активация системы
- ▶ UterineAssist™
- ▶ ViewAssist™
- ▶ XI STIC
- ▶ SEE Stream
- ▶ IOTA-SRrisk
- ▶ Slice A
- ▶ Uterine Contour
- ▶ Ограниченный режим для СНГ
- ▶ Ограниченный режим для Германии
- ▶ Ограниченный режим для России

V8-RUS | Эксплуатационная документация производителя

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные функции отличаются в зависимости от страны и версии. Проверьте, какие именно функции доступны в системе вашего аппарата.

Утилиты

■ Утилита	3-3
Общие параметры	3-3
ADVR™	3-4
Монитор	3-6
Очередь DICOM.....	3-7
Справка	3-7
Информация о 2D-изображении.....	3-8
Информация о 3D-изображении.....	3-8
Данные пациента.....	3-8
■ Настройка	3-9
Система	3-9
Режим визуализации	3-24
Измерение	3-34
Отчет	3-55
Аннотирование.....	3-59
Маркер тела	3-66
Настройка	3-71
Периферия	3-75
Подключение	3-82
Сервис	3-99

Утилита

В этом разделе описаны настройки системы и другие общие функции. Нажмите .

[Рисунок 3.1 Утилита — сенсорный экран]

Общие параметры

Контрастность сенсорного экрана

Задайте контрастность сенсорного экрана.

Яркость сенсорного экрана

Задайте яркость сенсорного экрана.

Звук

Задайте громкость кнопок.

ADVR™

ВНИМАНИЕ. Запись доступна только при подключении USB. Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

ПРИМЕЧАНИЕ. ADVR™ является дополнительной функцией этого аппарата.

[Рисунок 3.2 ADVR™ — сенсорный экран]

Область записи

Выберите значение **Во весь экран** или **Область сканир.** в качестве области записи.

Запись

Запись изображений. При нажатии кнопки ● появится экран *Запись*.

ВНИМАНИЕ. Не отсоединяйте USB-устройство от системы во время записи, поскольку в таком случае могут возникнуть проблемы.

Остановить запись

При нажатии кнопки 2 запись останавливается. После ввода имени файла записанное видео сохраняется на USB-устройство. Можно выбрать Остановить или Остановить и воспроизвести.

USB и воспроизведение ADVR™

- ▶ Каталог: отображение каталога файла для воспроизведения.
- ▶ Файлы: выберите файл для воспроизведения среди сохраненных в данный момент файлов.
- ▶ Воспроизвести: выберите записанное видео и нажмите кнопку , чтобы начать воспроизведение.
- ▶ Пауза: нажмите кнопку , чтобы приостановить воспроизведение.
- ▶ Стоп: нажмите кнопку , чтобы остановить воспроизведение.

Гистограмма

Гистограмма — это тип графика, который показывает распределение яркости эхосигнала.

Настройки гистограммы

Укажите положение или тип ОИ гистограммы.

■ Прямоугольник, Эллипс

Выберите форму области гистограммы («Прямоугольник» или «Эллипс»).

■ Очистить

Удаление ОИ.

■ Коп. ОИ

Копирование ОИ.

■ Сохранение с результатами

Сохранение результата.

Монитор

Укажите различные настройки, относящиеся к изображениям на экране. Выбранное значение применяется только к изображению, показанному на экране.

Холодн. / Нор. / Тепл.

Выберите цветовую температуру изображения.

Темн. / Полутемн. / Полусветл. / Светлый

Выберите яркость изображения.

Яркость

Настройте яркость экрана.

Контраст

Настройте контрастность экрана.

Восстановить

Сброс настроек контрастности и яркости выбранной цветовой температуры и яркости до значений по умолчанию.

Гамма

Задайте гамму.

Очередь DICOM

Управление заданиями в ожидании передачи DICOM. Отображение на экране очереди DICOM.

Повторить

Повторите передачу выбранного задания.

Повторить все

Повторите передачу всех заданий.

Удалить

Удаление выбранного задания.

Очистить

Удалить все задания

Справка

На экране появится текст справки, сохраненной в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если подключена Клавиатура, нажмите на ней клавишу Справка, чтобы открыть справку.

Информация о 2D-изображении

Отображение или скрытие информации об изображении на экране монитора в основных режимах.

- ▶ Показать все: отображение всей информации, включая информацию на экране, информацию карты и линию КОЭ.
- ▶ 1 — отображение информации о карте и линии КОЭ.
- ▶ 2 — отображение линии КОЭ.
- ▶ 3 — без отображения какой-либо информации.

Информация о 3D-изображении

Отображение или скрытие информации об изображении на экране монитора в режимах 3D/4D.

- ▶ Показать все: отображение информации на экране.
- ▶ 1 — без отображения какой-либо информации.

Данные пациента

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

Демо воспроизв.

В системе сохранены два демовидео, относящиеся к дополнительным функциям.

S-Detect™ for Breast, демо

В системе сохранены два демовидео для функций.

S-Detect™ for Thyroid, демо

В системе сохранены два демовидео для функций.

Настройка

Далее описаны общие параметры системы, которые непосредственно не влияют на визуализацию. Выберите , а затем нажмите **Настройка**.

Система

Нажмите Система на экране *Настройка*.

Общие

[Рисунок 3.3 Настройка — Система — Общие]

Положение

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

■ Учреждение

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

■ Язык

Выберите язык системы.

Дата и время

■ Формат даты

В этом меню можно выбрать формат отображения даты. Выберите необходимый формат отображения. Выбранный формат даты будет применен к различным полям дат в разделе *Информация о пациенте*.

■ Формат времени

В этом меню можно выбрать формат отображения времени. Выберите необходимый формат отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В процессе регистрации номера медицинской карты пациента невозможно изменить дату и время. Чтобы изменить настройки, вначале нужно закончить текущее исследование, нажав кнопку **Зав.иссл.**
- ▶ Если изменить время и дату системы, это никак не повлияет на соответствующие значения, указанные в предыдущих результатах диагностики.

■ Дата и время

Для настройки даты и времени используйте трекбол и кнопку **Применить**.

■ Часовой пояс

Задайте часовой пояс. Выберите соответствующий часовой пояс страны, нажав комбинированную кнопку.

Температура

■ Ед. изм. температуры

Укажите единицу измерения температуры.

Скорость трекбола

Необходимую скорость трекбола можно настроить для режимов сканирования, аннотирования, а также маркера тела и измерений.

Порядок удаления

Задайте порядок, в котором необходимо применять кнопку «Очистить» на панели управления.

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.

- ▶ **Имя пользов.:** Настройка учетной записи пользователя (входа в систему). Когда данная функция включена, она применяется к следующим параметрам и процессам:
 - хранитель экрана;
 - запуск системы.
- ▶ **LDAP:** выберите, следует ли использовать сервер LDAP. Если функция включена, можно использовать учетные записи пользователей LDAP в соответствии с настройкой LDAP.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если включить функцию использования сервера LDAP, текущие правила применения идентификатора пользователя и пароля перестанут поддерживаться.

- ▶ **Настройка: настройка сервера LDAP.**
 - Конфигурация подключения: введите домен, сервер каталогов, информацию о порте для подключения LDAP.
 - ▶ Подключить: введите идентификатор и пароль пользователя, после чего можно получить доступ к серверу LDAP.
 - ▶ Поиск: поиск сервера каталогов, который использует введенное доменное имя.
 - Кэширование польз.
 - ▶ Включить кэширование: выполнение входа в систему без сетевого подключения, используя информацию учетной записи пользователя, с которой пользователь ранее входил в систему LDAP.
 - ▶ Запомнить польз.: использование информации учетной записи пользователя с историей входа в систему LDAP за заданный период.
 - ▶ Очистить кэш: удаление кэшированных данных входа в систему.
 - Сопоставл. групп: соединение группы полномочий и группы LDAP нажатием кнопки Сопоставл.
 - Сброс настроек: восстановление настроек по умолчанию.
 - Расширенная конф.: задание расширенной конфигурации, включая «Атриб. "Стандартный контекст именования"», «Фильтр для поиска пользователей», «Атрибут "Имя учетной записи"», «Атрибут "Куда входит"», «Время ожидания при поиске» и «Размер страницы при поиске».
 - ОК: применение настроек.
 - Отмена: отмена настроек.
- ▶ **Срок действия пароля (дни):** установите срок действия пароля.
- ▶ **Количество попыток входа в учетную запись до ее блокировки:** укажите максимальное количество попыток входа.
- ▶ **Пользовательский список:** ниже указаны шаги по управлению учетными записями пользователей. Выберите Создать и заполните поля «№», «Пароль», «Имя пользователя», «Группа». Затем нажмите кнопку ОК, чтобы добавить новый идентификатор.
- ▶ **Список групп:** ниже указаны шаги по управлению группами полномочий. Выберите Создать и заполните поля «Имя группы» и «Полномочие». Затем нажмите кнопку ОК, чтобы добавить новую группу. При создании группы можно ограничить применение следующих функций:
 - Экспорт («SonoView», «Отчет», «Внешнее хранилище»)
 - Копир./восст. («SonoView»)

- Удал. («Пациент», «SonoView»)
- Система («Настр»)
- Измер. («Настр»)
- Подключение («Настр»)
- ▶ **Правка:** сохранение изменений.
- ▶ **Удалить:** удаление выбранного идентификатора или группы.
- ▶ **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 функция для использования текущей 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 «Настройка».
- ▶ Удалить учетную запись администратора невозможно.
- ▶ После включения функции учетных записей пользователей загрузка других исследований без входа в систему невозможна.
- ▶ Пароль может содержать от 8 до 16 символов, а именно:
 - буквы в верхнем регистре;
 - английские буквы в нижнем регистре;
 - цифры;
 - специальные символы.
- ▶ При превышении максимально разрешенного количества попыток ввода неправильного пароля вход в систему будет невозможен на протяжении определенного периода времени.

■ Выход

Выход из учетной записи пользователя.

Управл. хранением

Управление различными устройствами хранения, подключенными к системе.

■ Автоудаление

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

Если выбрано значение «Вкл.», функцию «Автоудаление» можно задать, нажав **Параметры**. Когда система включается в указанное время автоматического удаления, все исследования удаляются. Когда отобразится сообщение с предупреждением, выберите опцию удаления.

- ▶ **Удал. по периоду:** исследования удаляются в соответствии с периодом, который задает пользователь.
 - **Пер. удал.:** задается цикл для удаления исследований.
 - **Удал. диап.**
 - ▶ **Удалить все:** удаляются все исследования.
 - ▶ **Удал. за исключ.:** удаляются все исследования, кроме тех, что входят в выбранный период.
 - ▶ **Удал. только дан. изобр. и SR:** удаление только изображений и данных SR.
- ▶ **Удал. по емкости:** исследования автоматически удаляются в зависимости от емкости, которую задает пользователь.
 - **Удал. все при емкости:** исследования удаляются, когда емкость превышает введенное пороговое значение.
 - **Удал. только дан. изобр. и SR:** удаление только изображений и данных SR.

■ Дата удаления по графику

Отображается день, в который исследования автоматически удаляются.

■ Удал. диап.

Отображается диапазон исследований, которые автоматически удаляются.

Видео

Укажите формат сохранения видео.

Звуковой сигнал

■ Сенсорный экран

Когда данная функция включена, каждое касание сенсорного экрана сопровождается звуковым сигналом.

■ Панель управления

Когда данная функция включена, каждое нажатие кнопки на панели управления сопровождается звуковым сигналом.

Отображение

[Рисунок 3.4 Настройка — Система — Отображение]

Отображение

■ Логотип системы

Выберите логотип системы.

■ Маркер направления

Настройка маркера 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 сообщение, в котором пользователь должен подтвердить, действительно ли он хочет выключить систему, когда нажимает кнопку «Выключение».
- ▶ **Выключение:** система полностью выключается после нажатия кнопки «Выключение».

■ **Опция**

- ▶ **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 3.5 Настройка — 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, 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.

■ Акушерство отображение

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

■ Сохр. стр. пац. как 1-е изобр.

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

■ Другой №

При создании карты пациента можно заполнить поле «Другой №».

- ▶ Другой формат №: 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. №

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

- ▶ Отпр. DICOM при иссл.: при выполнении исследования с использованием временного идентификатора выберите, нужно ли передавать его на сервер DICOM, нажав клавишу U или P, которой назначена функция «Отправить в DICOM».

■ Расчет дня цикла по ДПМ

Выберите, нужно ли использовать автоматический расчет. Когда установлено значение «Вкл.», день цикла автоматически рассчитывается и отображается при вводе ДПМ.

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.

Список предустановок

[Рисунок 3.6 Настройка — Система — Спис. предуств.]

Список предустановок

Выберите датчик, программу и предустановку, а затем сохраните их в списке предустановок. Вы можете использовать предварительный просмотр, чтобы заранее проверить сохраненную предустановку.

- В режиме сканирования сохраненные датчики и предустановки будут отображаться на экране в виде кнопок.

EzPrep™

EzPrep™ — это функция, которая автоматически выбирает преобразователь на основе рабочего списка, введенного в ультразвуковой системе, и задает предустановку выбранного преобразователя.

[Рисунок 3.7 Настройка — Система — EzPrep™]

Настройка EzPrep™

■ EzPrep™

- ▶ Выкл.: функция начинает работу с последней использованной предустановкой.
- ▶ См. описание рабочего списка: автоматический выбор EzPrep™ в зависимости от данных, полученных с сервера DICOM.
- ▶ См. СБ: автоматический выбор EzPrep™ на основе срока беременности (СБ).

■ Подключенные датчики

Отображает подключенный в текущий момент датчик.

■ Таблица настройки связи EzPrep™

Связь EzPrep™ можно добавлять или удалять. Чтобы изменить порядок, используйте стрелки.

- ▶ Описание рабочего списка: введите идентификатор, который можно использовать для поиска данных DICOM и их сопоставления со связью EzPrep™. Идентификатор можно ввести, выбрав «См. описание рабочего списка».
- ▶ «Начало СБ» или «Конец СБ»: можно задать период СБ. Его можно ввести при выборе «См. СБ».
- ▶ Связь EzPrep™: введите уникальное имя, которое позволит отличить выбранную связь EzPrep™ от других.
- ▶ Датчик/Программа/Предустановка: выбор датчиков, программ и предустановок.

EzExam+™

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

ПРИМЕЧАНИЕ. EzExam+™ является опциональной функцией данного аппарата.

[Рисунок 3.8 Настройка — Система — EzExam+™]

Список протоколов

Список протоколов для программы. Список по умолчанию изменить невозможно.

- Показ.изобр.напр. EzExam+™: в списке «Спис.протоколов» связанные с печенью протоколы будут содержать изображение направления, соответствующее задаче внизу слева.
 - Категория: отображается список доступных программ исследований. Если доступны предварительно настроенные исследования, при выборе программы они будут отображены в списке предустановок.
- 2 СоздПротокол: появится окно *Автор EzExam+™*.
- Правка: редактирование выбранного протокола.

4 Переименовать: редактирование названия протокола.

5 Удалить: удаление протокола.

● **Стрелка вверх:** перемещение протокола на одну строчку вверх.

7 Стрелка вниз: перемещение протокола на одну строчку вниз.

● **Импорт:** импорт протокола.

9 Экспорт: экспорт протокола.

Просмотр

● **Список операций:** предоставление списка операций, относящегося к протоколу.

■ **Автор EzExam+™**

[Рисунок 3.9 Настройка — Система — Автор EzExam+™]

● **Опции в окне функций**

▶ **Новый:** создание нового протокола.

▶ **Открыть:** загрузка существующего протокола.

▶ **Сохранить:** сохранение текущего протокола. Можно включить в любое время, даже если в данные не вносились изменения.

▶ **Сохранить как...:** сохранение текущего протокола под другим названием.

2 Функции в окне «Правка»

- ▶ **Добавить операцию:** создание операции на одну позицию ниже от выбранной в списке. Создается новая операция в конце группы, если в списке задач выбрана группа.
 - ▶ **Добавить группу:** создание новой группы на одну позицию ниже от выбранной группы в списке операций. Создание новой группы в конце, если выбрана задача в списке задач.
 - ▶ **Копировать:** копирование элемента, выбранного из списка операций.
 - ▶ **Вырез.:** вырезание выбранной из списка операции.
 - ▶ **Встав.:** вставка вырезанного/скопированного элемента на одну строчку ниже от элемента, выбранного в списке операций.
 - ▶ **Удалить:** удаление элемента, выбранного из списка операций.
 - ▶ **Стрелка вверх:** перемещение выбранного элемента выше в списке операций на одну строчку за раз.
 - ▶ **Стрелка вниз:** перемещение выбранного элемента ниже в списке операций на одну строчку за раз.
 - ▶ **Порядок просмотра:** установка порядка просмотра полученных изображений.
 - **Список операций:** предоставление списка операций, относящегося к протоколу.
- 4 **Парам. операц.:** отображение параметра для элемента, выбранного в списке операций.

Режим визуализации

Общее

[Рисунок 3.10 Настройка — Режим визуализ. — Общие]

Операция

■ Высокая частота повторения импульсов

В режиме импульсно-волнового спектрального доплера этот параметр обнаруживает кровотоки, 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. панорам/масштаб. 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

Останавливает обведение контура и включает режим «2Dреал», если КО перемещается в режиме «Только ИД», после чего возобновляет обведение контура, когда КО перестает двигаться.

■ Одновременная точная регулировка в режиме С-ИД

Укажите, синхронизировать ли точную регулировку в режиме ЦДК и режиме импульсно-волнового тканевого доплера.

■ Одновременное инвертирование в режиме С-PW

Укажите, синхронизировать ли функцию инвертирования в режиме ЦДК и режиме импульсно-волнового тканевого доплера.

■ 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 режиме «Двойн.р.вр»

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

■ Включить ClearVision в режиме «Двойн.р.вр»

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

■ Авто стоп-кадр

Автоматический переход в режим стоп-кадра выполняется в указанное время.

■ Предп. порт датчика

Укажите порт датчика, который должен быть выбран первым при запуске системы или при указании датчика.

■ **Работа трекбола при увеличении**

Выберите позицию области масштабирования.

■ **EzCompare™:отоб.скан.в реал.вр.**

Укажите месторасположение изображения в режиме реального времени после запуска функции EzCompare™.

■ **4 изобр.: посл. активных окон**

Укажите порядок воспроизведения изображений на экране в режиме четырех изображений.

► Зигзаг: выбор последовательности ● > 2 > ● > 4.

► По час. стрелке: выбор последовательности ● > 2 > 4 > ●.

Отображение

■ **Инфо об изобр.**

Отображение или скрытие информации об изображении.

■ **Пок. горизонтальную шкалу**

Отображение или скрытие горизонтальной шкалы в пользовательском интерфейсе сканирования.

■ **Отображение частоты Тх**

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

■ **Автозакр. окна КОЭ (с)**

Определение промежутка времени, через который окно управления КОЭ на сенсорном экране автоматически закрывается, когда пользователь ничего не вводит.

■ Отобр. кривую КОЭ

Определение пррмежутка времени отображения кривой КОЭ в пользовательском интерфейсе сканирования. (Вкл.: всегда отображается, «Выкл.»: никогда не отображается, «Авто»: отображается в течение определенного времени, затем пропадает).

■ Един. цвет. скорости

Выбор единиц измерения скорости в режиме ЦД.

■ Ед.изм.допл.шкалы

Выбор единиц измерения шкал для осей в режиме спектрального доплера.

■ Тип направл. биопсии

Выбор типа отображаемой направляющей для биопсии.

Предв. уст.

[Рисунок 3.11 Настройка — Режим визуализ. — Предв. уст.]

■ Датчик/Программа/Предв. уст.

Выбор датчика, программы и предустановки.

Общее

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.

■ Стоп-кадр при наж.

Выберите функцию, которую следует выполнять при нажатии кнопки Стоп-кадр.

- ▶ 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.

■ Закр.реж.ниже при отм.

Если нажатие кнопки отмены стоп-кадра выполнено во время применения выбранной функции, происходит отмена этой функции.

Сохранение клипа

■ Тип клипа

- ▶ Ретроспект.: сохраняются изображения, полученные до нажатия кнопки.
- ▶ Проспективн.: сохраняются изображения, полученные после нажатия кнопки.

■ Сохранение петли после предварит. просмотра

При сохранении клипа на экране появляется соответствующее изображение в режиме предварительного просмотра.

- ▶ После сохран.перейти к: укажите режим сканирования, представление которого будет выведено на экране после сохранения изображений клипа.

■ На основе времени

Длина Клип (с): укажите длительность изображения для сохранения. Нажмите кнопку, чтобы выбрать необходимое значение в секундах.

■ На основе ЭКГ

- ▶ 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.

Сведения

■ 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.

■ Отображение теплового индекса

Выбор T_{Is} (тепловой индекс мягких тканей), T_{Ib} (тепловой индекс костных тканей) или T_{Ic} (тепловой индекс костей черепа), либо нескольких тепловых индексов для одновременного показа в качестве отображаемого на экране теплового индекса. Тепловой индекс можно выбрать для каждой предустановки.

Функции

Задание настроек, относящиеся к отдельным дополнительным функциям.

[Рисунок 3.12 Настройка — Режим визуализ. — Функции]

S-Shearwave Imaging™

В разделе S-Shearwave Imaging™ укажите типы измеряемых значений и порядок, в котором они должны отображаться на экране.

■ Панель сводки по измерению отображения результатов

Выберите элементы, которые необходимо отобразить, в верхнем левом углу в режиме сканирования.

■ Измерение эластичности

Выберите результаты, которые необходимо отобразить, и их порядок.

■ Измер. соотнош. эластичн.

Выберите результаты, которые необходимо отобразить, и их порядок.

S-Detect™ для мол. железы

■ Описание

Укажите, следует ли отображать требуемую шкалу BI-RADS*. Если функция выключена, описание категории не появится на экране.

■ Настройки чувствительности

Выберите «Высокая чувствительность», «Высокая точность» или «Высокая специфичность».

■ Классификация

Выберите необходимую классификацию шкалы BI-RADS*.

■ Позиция по умолчанию

Выберите необходимое направление.

■ Пересчет

Когда функция включена, при изменении результатов расчеты по ним можно выполнить снова.

S-Detect™ для щит. железы

■ Описание

Укажите, следует ли отображать требуемую шкалу TI-RADS. Когда функция выключена, описание категории не отображается на экране.

■ Настройки чувствительности

Выберите «Высокая чувствительность», «Высокая точность» или «Высокая специфичность».

■ Информация

Выберите элемент, который необходимо использовать.

■ Пересчет

Когда функция пересчета активна, настройте подфункции.

- Когда установлена шкала K-TIRADS, поддерживается тип «Вероят. добр./злок.».

Strain+

■ Поряд. апик. проекц.

Задание порядка отображения апикальных проекций.

CEUS+

■ Позиция таймера

Задание позиции таймера.

ЮТА-ADNEX

■ Центр онкологии

Укажите, отображать или нет используемый «Центр онкологии».

■ Порог. знач.

Задайте параметры «Порог. знач.».

■ Печать

Выбор используемого принтера.

Измерение

Укажите различные настройки для измерений.

Общие

[Рисунок 3.13 Настройка — Измерение — Общее]

Меню

■ Латерализация

Выбор типа латерализации 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, который будет использоваться по умолчанию для измерений в 2D-режиме.

■ Поперечная линия эллипса

Выберите тип линии, который будет использоваться по умолчанию для измерений в 2D-режиме.

■ 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.

■ Окно масштаба измерения

Отображение изображения посредством увеличения области вокруг маркера.

Результ.

Выберите способ отображения результатов измерений.

■ Полож. в 2D-режиме

Изменение положения результатов измерений при выборе 2D-режима.

- ▶ Вверх.слева: результаты измерений отображаются в левом верхнем углу экрана.
- ▶ Внизу слева: результаты измерений отображаются в левом нижнем углу экрана.
- ▶ Внизу справа: результаты измерений отображаются в правом нижнем углу экрана.
- ▶ Вверх.справа: результаты измерений отображаются в правом верхнем углу экрана.
- ▶ Настр.: положение результатов измерений определяет пользователь.

■ Полож. в режиме *M/D*

Перемещение результатов измерений.

- ▶ Вверх.слева: перемещение результатов измерений в левый верхний угол экрана.
- ▶ Вниз.слева: перемещение результатов измерений в левый нижний угол экрана.
- ▶ Вниз.справа: перемещение результатов измерений в правый нижний угол экрана.
- ▶ Вверх.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 («Выкл.») 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

- ▶ В режиме отмены: когда данная функция включена, текущее измерение завершается после отмены режима стоп-кадра нажатием кнопки Стоп-кадр.
- ▶ Сохранение: если функция включена, завершить текущее измерение можно нажатием клавиши Сохранить.
- ▶ Аннотирование: когда данная функция включена, завершить текущее измерение можно нажатием клавиши Текст.
- ▶ Печать: если функция включена, завершить текущее измерение можно нажатием клавиши Печать.
- ▶ Маркер тела: если функция включена, завершить текущее измерение можно нажатием клавиши Маркер тела.

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.

Меню

[Рисунок 3.14 Настройка — Измерение — Меню]

Измер.

Указание меню измерений для каждой программы.

■ Библиотека

Выбор программы требуемой библиотеки.

■ Группа и ярлык

В списке отображаются параметры измерения для выбранной библиотеки.

■ Единица измерения

Выбор единицы измерения. Настройка применяется ко всем элементам в списке «Группа и ярлык», для которых используется выбранная единица измерения.

■ Точность

Выбор десятичной точки. Настройка применяется ко всем элементам в списке «Группа и ярлык».

■ Программа

Выбор программы.

■ Пакет

Выбор пакетов, поддерживаемых каждой программой. Одна программа поддерживает до 5 пакетов.

- ▶ Создать: создание пользовательского пакета, отличного от пакетов по умолчанию.
- ▶ Переименовать: переименование выбранного пакета.
- ▶ Удалить: удаление выбранного пользовательского пакета.

■ Боковое меню

Указание бокового и сенсорного меню, доступных для каждого режима визуализации.

- ▶ Просм. Группа и ярлык: отображение списка «Группа и ярлык», показанного в меню.
- ▶ Автопослед.: последовательное выполнение выбранных элементов в группе.
- ▶ Добавить кнопку (): добавление выбранных элементов из списка «Группа и ярлык» в меню.
- ▶ Удалить: удаление выбранной группы или ярлыка.
- ▶ Переименовать: переименование выбранной группы.
- ▶ Сен.экр: изменение расположения групп и ярлыков в сенсорном меню.
 - Очис. все: удаление всех групп и ярлыков.
 - Удалить стр.: удаление страницы.
 - Доб. стр.: добавление страницы.
- ▶ Стрелка вверх: перемещение выбранного элемента на одну строку вверх.
- ▶ Стрелка вниз: перемещение выбранного элемента на одну строку вниз.

■ Инструменты

Задние методы измерений и порядка выбранных элементов в боковом меню.

■ Результаты

Указание необходимости отображения дополнительной информации вместе со значениями базовых измерений для выбранных элементов в боковом меню. Также можно указать порядок отображения. Она также будет отображаться в случае сохранения или печати результатов измерения.

■ Сброс настроек

Восстановление настроек по умолчанию.

■ Латерализация

Можно выбрать латерализацию. Эта возможность появляется, когда выбираются элементы измерения, для которых можно задать латерализацию.

■ Положение

Можно выбрать положение. Эта возможность появляется, когда выбираются элементы измерения, для которых можно задать положение.

Измеритель

Указание необходимости отображения дополнительной информации вместе со значениями базовых измерений, когда последние выполняются при нажатии кнопки Измеритель. Она также будет отображаться в случае сохранения или печати результатов измерения.

Можно указать инструменты по умолчанию, которые становятся активными, когда курсор измерения используется для каждого режима визуализации.

2D-режим	Расстояние, 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.по1расст., Об.по2расст., Об.по3расст., Об. эллипса, Об. эллипс+расст., Объем МСД
Режим Д	Скорость, Скорость (кард.), Ускор., Время (D), ЧСС (D), ИС, АвтоКонтур, Полуавт. окон., РучнКонт, АвтоКонтур (кард.), Полуавт. оконт. (кард.), РучнКонт (кард.), Диам.об.кровот., Контур об.кровот, Откр.сплайн об.кровот., Эллипс об.кровот., Контур об.кровотока, 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.), Диаметр об.кровот.(Ч), Контур об.кровот(Ч), Откр.сплайн об.кровот.(Ч), Эллипс об.кровот.(Ч), Контур об.кровотока(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)

По умолчанию

Указание меню по умолчанию для каждого датчика, программы и предустановки при переходе в режим измерения.

Добавить измерение

Управление библиотекой в категории «Измерение».

■ Библиотека

Выбор программы требуемой библиотеки.

■ Группа и ярлык

В списке отображаются группа по умолчанию для выбранной библиотеки и вновь созданные элементы.

■ Создать группу

Создание группы пользователей, отличной от группы по умолчанию.

■ Создать метку

Создание пользовательской метки.

- ▶ Тип: выбор типа элементов измерений.
- ▶ Создание одного элемента измерений, если в поле «Тип» выбрано значение «Одиночный».
 - Имя: введите имя элемента измерений.
 - Режим: выбор режима сканирования.
 - Латерализация/Положение: настройка доступна в зависимости от группы, к которой принадлежит элемент.
 - Инстр.: задайте метод измерения. Можно указать, следует ли включать вложенные элементы, имена, единицы измерения и точность.
- ▶ Создание элемента измерений, для которого используется формула, если в поле «Тип» выбрано значение «Формула».
 - Имя: введите имя элемента измерений.
 - Формула: введите формулу. Элементы измерений, которые можно добавить, отображаются в нижней части формулы. Чтобы добавить элемент измерений к формуле, выберите и дважды щелкните его. Для изменения формулы щелкните кнопки на экране монитора или на клавиатуре.
 - Единицы: укажите единицы для элемента измерения.
 - Точность: задание количества знаков после запятой для элемента измерений.

■ Правка

Изменение групп пользователей и пользовательских меток.

■ Удалить

Удаление вновь созданных групп пользователей и пользовательских меток.

Программа

[Рисунок 3.15 Настройка — Измерение — Программа]

Измеритель

■ Инст. по умолч.

Для каждого режима визуализации можно указать инструменты по умолчанию, которые становятся активными, когда курсор измерения используется.

■ Катег. INSTR. по умолч.

Назначение инструментов по умолчанию каждой категории измерений.

■ Изм. в реал.врем (2D)

Запускает измеритель в режиме реального времени.

ПРИМЕЧАНИЕ. Использование измерителя в реальном времени может не поддерживаться некоторыми функциями.

Измерить и назначить

■ Режим

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

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».

Параметры исследования

[Рисунок 3.16 Установка — Измерение — Параметры исследования]

Абдоминальное

■ RAR (Соотн.ПочечнАо)

- ▶ RAR (Соотн.ПочечнАо): выбор значений для параметра «RAR (Соотн.ПочечнАо)» для расчета коэффициента.
- ▶ ПС аорты: выбор значений для параметра «ПС аорты» для расчета коэффициента.

Кардио

■ Давл. прав. предс. по ум.

- ▶ По умолчанию: задайте значение давления в правом предсердии (ДПП) по умолчанию.
- ▶ Параметры: выберите список значений измерения для кнопки-диска ДПП. Можно выбрать заданное значение ДПП или пользовательское.

■ Метод расчета объема ЛЖ

Укажите, как будет измеряться объем левого желудочка.

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

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

■ HeartAssist™ (ЭхоКГ взрослого)

- ▶ Использовать HeartAssist™: включение или выключение функции HeartAssist™.
- ▶ Вкл. Assist при нажатии кнопки измерения
 - Если флажок установлен, функция HeartAssist™ будет запускаться при переходе в режим измерения.
 - Если флажок не установлен, функция HeartAssist™ будет запускаться при выборе режима Автоизмерен.
- ▶ Режим: выберите режим диагностики для запуска функции HeartAssist™.
- ▶ Просмотр диапазона обнаружения: выберите диапазон изображений срезов для автоматического обнаружения.
- ▶ Проекция/Касание/Группа/Меню автообнаружения: в зависимости от автоматически обнаруженного изображения среза выберите меню измерения для запуска функции HeartAssist™.

Серд. плода

■ Z-оценки

Отображение или скрытие Z-оценок. Расчет Z-оценок основан на измерениях «БПР», «ДБК» и «СБ» («ДПМ») для 17 индикаторов меню «ЭхоКГ плода».

Элементы Z-оценок ЭхоКГ плода	
Аорт. клапан	ЛПА
Клапан лег. артерии	ДиамПЖ
ВосхАо	КДР
НисхАо	Вход ПЖ
Трикусп. Клапан	Вход ЛЖ
Митрал клапан	Площадь ПЖ
Арт. проток	Площадь ЛЖ
Диам. МПА	НижнПолВ
ПрЛегА	

[Элементы Z-оценки ЭхоКГ плода]

Гинекология

■ 2D/5D Follicle™

- Этап: установите стадии «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн.».

■ 5D Follicle™

- Тип просм. отчета
 - Короткая: отображается только результат, входящий в заданную пользователем область отчета.
 - Полный: отображаются все результаты измерений, приведенные в отчете.

■ Матка

Классификация матки: можно выбрать классификацию.

■ UterineAssist™

Установите нормальные диапазоны: «Нормальный диапазон для эндометрия», «Нормальный диапазон для матки», «Матка после менопаузы», «Положение загиба».

► Восст. по умолч.: восстановление настроек по умолчанию.

Акушерство

■ СО/Тип процентиля

Выберите тип.

■ 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.

■ Диап. ПМП

Отображает границу погрешности для массы плода. Погрешность будет отображаться, только если в качестве единицы измерения используется опция «Грамм (г)».

■ Ед.ПМП

Укажите единицы измерения массы плода.

■ ПМП — eSnurra

Отображение различий между значениями ПМП, рассчитанными на основе измерений, и значениями ПМП на основе значения СБ.

■ ОДР

- $ОДР = ДПМ + (35 \text{ нед.} - 45 \text{ нед.}) + (0 \text{ дн.} - 6 \text{ дн.})$ Укажите период.
- Отображение результата во время измерения: если функция включена, в результатах измерений отображается ОДР.

■ Помощь

- ▶ **Использовать помощь:** указание необходимости включить функцию «Помощь».
 - ViewAssist™: можно включить или выключить функцию ViewAssist™.
- ▶ **BiometryAssist™:** выберите, нужно ли использовать функцию BiometryAssist™ для требуемого элемента измерений.
- ▶ **Метод БПР:** задание критерия измерений для метода БПР.
- ▶ **Другие измерения:** указание необходимости использования функции «Помощь» для требуемого элемента измерений.
- ▶ **Вкл. Assist при нажатии кнопки измерения**
 - Если флажок установлен: измерение будет выполнено при входе в режим измерения.
 - Если флажок не установлен: измерение будет выполнено с помощью функции Автоизмерен.

■ ТВП

- ▶ **Маркер:** выберите маркер для измерений ТВП.
- ▶ **Тип линии:** выбор типа линии для измерения ТВП.

■ LaborAssist™

Измерение: установите метод измерения по умолчанию для LaborAssist™, выбрав автоматический или ручной.

СрМозг.А.

■ Коэффициент Линдегора (СМА/ВВСА)

Выбор значений для параметров «УВМС СМА» и «УВМС в ВВСА» для расчета коэффициента.

■ Коэффициент Слоуна (ПМА/ВВСА)

Выбор значений для параметров «УВМС ПерМозгА» и «УВМС в ВВСА» для расчета коэффициента.

Урология

■ Метод измерения объема

Выберите «Объем простаты», «Мочевой пузырь», «Объем Т-зоны», «Остаточный объем», «Объем почки» или «Яичко» и примените к выбранному элементу метод измерения объема. Укажите формулу, которая будет использоваться для вычисления объема.

- ▶ 3 Расстояние x коэф.: значение объема рассчитывается по трем диаметрам в продольном и поперечном срезах и коэффициенту, введенному пользователем ($A \times B \times C \times \text{коэф.}$).

ПРИМЕЧАНИЕ. 3 Расстояние x коэф. A = 1-й диаметр ; B = 2-й диаметр ; C = 3-й диаметр. Значение коэффициента по умолчанию составляет 0,523. Если его требуется изменить, рекомендуется использовать значение в диапазоне от 0 до 1 ($0 < \text{коэффициент} \leq 1$).

■ Поправочн. коэф. ожидаемого уровня ПСА

Укажите поправочный коэффициент ожидаемого уровня ПСА, необходимый для измерения объема всей железы и Т-зоны. (Параметр по умолчанию: 0,12)

Сосуды

■ Соотношение ВСА/ОСА

Выберите измеряемые параметры для расчета соотношения ВСА/ОСА.

АвтоРасчет

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

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Указанные элементы для каждой программы будут отображаться на экране только при нажатии кнопки «АвтоРасчет» в режиме спектрального доплера.
- ▶ Добавлен параметр «ЧСС»; его значение будет отображаться, если установлен флажок рядом с этим параметром и используется функция «АвтоРасчет».

[Рисунок 3.17 Настройка — Измерение — АвтоРасчет]

Параметры АвтоРасчета

Укажите элементы, которые необходимо рассчитывать автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если значения «Пиковая систолическая скорость» и «Конечная диастолическая скорость» равны 0, на экран не выводятся никакие цифровые результаты.

Таблицы

Просмотрите и измените таблицы и формулы, используемые для каждого элемента измерения акушерских показателей.

[Рисунок 3.18 Настройка — Измерение — Таблицы]

■ Выбор категории

Просмотр или редактирование таблиц в соответствующей категории путем выбора требуемой категории.

■ Список ярлыков

Выбор требуемого ярлыка. На экране отображается информация о первом авторе.

■ Задать автора

При выборе автора на экране отображаются данные выбранного ярлыка и автора.

■ Создать

Создание данных о новом авторе.

■ Дубликат

Копирование данных о выбранном авторе и последующее добавление данных о новом авторе.

■ Правка

Редактирование данных о выбранном авторе.

■ Удалить

Удаление данных о выбранном авторе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Редактировать и удалять можно только данные об авторе, созданные пользователем.

■ Имя автора

Обозначает имя выбранного автора.

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

■ Ярлык

Указание ярлыка, к которому относятся данные выбранного автора.

■ Таблица/Уравнение

Обозначает тип данных выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратите внимание, что тип данных об авторе нельзя редактировать для ПМП, даже если созданы данные о новом авторе.

■ Единица возраста

Обозначает единицу измерения возраста плода, применяемую к данным выбранного автора.

■ Допуст. СрБер

Обозначает допустимый диапазон срока беременности (СБ) для данных выбранного автора.

■ ЕдМетки

Обозначает единицу метки для данных выбранного автора.

■ Значения допуст. меток

Обозначает допустимый диапазон значений метки для данных выбранного автора.

■ Тип таблицы

Обозначает тип отклонения таблицы для данных выбранного автора метода определения возраста плода.

■ ТипСтандОткл

Обозначает тип отклонения таблицы для данных выбранного автора метода определения роста плода.

■ Ед.ПМП

Обозначает единицу измерения предполагаемой массы плода для данных выбранного автора метода определения предполагаемой массы плода.

■ Формула

Обозначает данные уравнения для выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если формула содержит ошибку, данные нельзя сохранить.
- ▶ При создании данных о новом авторе формулу можно редактировать с помощью поля со списком «Входной параметр», кнопок на экране монитора или на клавиатуре. При вводе метки, отсутствующей в списке «Входной параметр», данные нельзя сохранить.

■ Таблица

Обозначает данные таблицы для выбранного автора.

ПРИМЕЧАНИЕ. При создании данных о новом авторе данные таблицы можно редактировать с помощью функций «Вст.строку», «Уд.строку», «Очист.табл.» или с помощью редактирования ячеек. Обратите внимание, что перед сохранением данных необходимо ввести по крайней мере одну строку данных в таблицу.

Автор

[Рисунок 3.19 Настройка — Измерение — Автор]

СБ (срок беременности)

Укажите автора значения СБ для каждой метки.

Прирост

Укажите автора значения роста для каждой метки.

ПМП (Предполагаемая масса плода)

Укажите автора значения ПМП, ПМП (СБ) или процентиля ПМП. При последовательных измерениях ПМП каждая метка отображается последовательно в соответствии с устанавливаемыми элементами. 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 всех авторов

Эта функция изменяет автора всех применимых значений измерения одновременно, когда в соответствующем поле со списком выбирается элемент «Автор».

Отчет

Порядок отчета

[Рисунок 3.20 Настройка — Отчет — Порядок отчета]

Библиотека

Для каждой программы предоставляется список меток.

Порядок отчета

Добавьте элементы, выбранные в библиотеке, в список «Порядок отчета».

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

Комментарий

[Рисунок 3.21 Настройка — Отчет — Коммент]

Программа

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

Комментарий

Пользователи могут вводить комментарии вручную.

Удал. все

Удаление сохраненных комментариев.

Описание

[Рисунок 3.22 Настройка — Отчет — Описание]

Программа

Выберите программу. В программе имеются предустановленные элементы, и добавлять можно только специальные элементы.

Группа

Выбор подгруппы выбранной программы.

Дост. элементы

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

■ Создать

Создание специальных элементов.

■ Правка

Можно редактировать только элементы, добавленные пользователем.

■ Удалить

Можно удалять только элементы, добавленные пользователем.

Выбр. элементы

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

- ▶ С помощью кнопок ● в меню «Настройка» > «Отчет» > «Описание» можно добавить или удалить выбранный элемент.
- ▶ С помощью кнопок 2 в меню «Настройка» > «Отчет» > «Описание» можно изменить порядок выбранных элементов.

Меню выбора

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

Сброс настроек

Восстановление настроек по умолчанию.

Аннотирование

Общее

[Рисунок 3.23 Настройка — Аннотирование — Общие]

По умолчанию

■ **Станд. слой**

Выберите нужный текстовый слой. Будет отображаться весь текст, введенный в слоях А и В, но изменения можно вносить только в выбранный текст.

Операция

■ **Удалить при смене датчика**

Удаление аннотаций при изменении датчика или предустановки.

■ **Отображать аннотацию на эскизах изображений**

Отображение аннотаций на эскизах изображений.

Внешний текст (авт. аннотация)

Выберите размер и цвет автоматической аннотации, предлагаемой функцией ViewAssist™.

Текстовый индикатор

■ Тип

Выбор формы для курсора, который появляется на экране при вводе аннотации.

■ По умолчанию

Если в поле «Тип» выбрано значение «Текстовая панель или стрелка», выберите форму по умолчанию.

Стрелка

■ Раз.стрел.

Выберите размер стрелки.

■ Тип стрелки

Выберите форму стрелки.

■ Угол стрелки

Выберите угол стрелки.

Библиотека

[Рисунок 3.24 Настройка — Аннотирование — Библиотека]

Библиотека

Выберите тип программы.

Польз. библиотека

Пользователь может создать или удалить библиотеку.

■ Создать

Создание пользовательской библиотеки.

■ Удалить

Удаление пользовательской библиотеки.

Сброс настроек

Восстановление настроек по умолчанию.

Сенсорный экран

Указание элементов, которые будут отображаться на каждой странице сенсорного экрана.

Слова для замены

Выберите и отредактируйте подлежащий изменению текст группы, списка или всплывающего окна.

Группа

С помощью поля со списком «Группа» каждой группе можно назначить до одной страницы.

■ Множ.назнач.

Назначение группы для более чем одного элемента.

■ Очист. группу

Отмена назначения определенной группе на странице «Сенс. экран».

■ Очист.все группы

Отмена всех назначений группам на странице «Сенс. экран».

Копировать из имеющегося

Выбор элементов, доступных в системе, для настройки.

По умолчанию

[Рисунок 3.25 Настройка — Аннотирование — По умолчанию]

Вкладка сенс. экр.

■ По умолчанию

Указание элементов библиотеки, которые будут отображаться на сенсорном экране для каждой предустановки при вводе аннотации.

Автотекст

[Рисунок 3.26 Настройка — Аннотация — Автотекст]

Тип автотекста

Выберите метод автотекста для использования.

- ▶ **Текстовый ярлык:** при вводе сокращения на экране отображается ранее заданное полное слово.
- ▶ **Автозаполнение:** показ полных слов, начинающихся с введенного текста.

Текстовый ярлык

■ Сброс настроек

Восстановление настроек по умолчанию.

■ Правка

Изменение списка сокращений, хранящегося в системе.

Список сокращений для данной функции хранится в системе. Можно добавить новые сокращения или отредактировать существующие.

Автозаполнение

■ История автозаполн.

Удалить все: удаление списка всех слов, созданных с помощью автозаполнения.

Предв. уст.

[Рисунок 3.27 Настройка – Аннотирование – Предв. уст.]

■ Датчик/Программа/Предв. уст.

Выбор датчика, программы и предустановки.

Слой А / Слой Б

■ Стереть текст при восст. изображения

Удаление текста при переходе в режим отмены стоп-кадра.

■ Стереть стрелку при восст. изображения

Удаление стрелки при переходе в режим отмены стоп-кадра.

■ Очистить при изменении режима

Удаление аннотаций при изменении режима сканирования.

■ Стирать в неактивных окнах при изменении компоновки

Удаление аннотаций неактивных окон при изменении компоновки.

■ **Стирать при изм. компоновки**

Удаление аннотаций при изменении компоновки.

■ **Размер текста**

Укажите размер шрифта.

■ **Цвет шрифта**

Укажите цвет шрифта для использования.

■ **Исходное положение**

Задание положения аннотации по умолчанию.

ВНИМАНИЕ. При изменении исходного положения все ранее заданные положения аннотации также изменяются.

Маркер тела

Общее

[Рисунок 3.28 Настройка — Марк. тела — Общие]

Операция

■ Очистить при восст. изображения

Удаление маркеров тела при переходе в режим сканирования нажатием кнопки Стоп-кадр.

■ Очистить при изм. предустановки

Удаление маркеров тела при изменении предустановки.

■ Копирование в активную зону в режиме 2/4

Копирование маркеров тела в активное окно в режиме двух или четырех изображений.

- ▶ Актив. при вкл. режима 2/4 из.: Запуск маркера тела при переходе в режим двух или четырех изображений.

■ Стирать в неактивном окне при изменении компоновки

Удаление маркеров тела неактивных окон при изменении компоновки.

Маркер тела

■ Исходное положение

Задание положения маркера тела по умолчанию.

ВНИМАНИЕ. При изменении исходного положения все ранее заданные положения маркера тела также изменяются.

Библиотека

[Рисунок 3.29 Настройка — Маркер тела — Библиотека]

Библиотека

Выбор типа программы.

Польз. библиотека

Пользователь может создать или удалить библиотеку.

■ Создать

Создание новой пользовательской библиотеки.

■ Удалить

Удаление пользовательской библиотеки.

Сброс настроек

Восстановление настроек по умолчанию.

Сенсорный экран

Указание элементов, которые будут отображаться на каждой странице сенсорного экрана.

■ Уст. по умолчанию

Выберите маркер тела, который будет использоваться по умолчанию в соответствующей библиотеке.

■ Очистить значение по умолчанию

Очистка маркера тела, который будет использоваться по умолчанию в соответствующей библиотеке. Вход в режим маркера тела происходит без выбора маркера тела.

■ Стереть

Удаление выбранного маркера тела.

Копировать из имеющегося

Выбор маркеров тела, доступных в системе, для настройки.

По умолчанию

[Рисунок 3.30 Настройка — Марк. тела — По умолчанию]

Вкладка сенс. экр.

■ По умолчанию

Указание элементов библиотеки, которые будут отображаться на сенсорном экране для каждой предустановки при вводе маркера тела.

Настройка

Общее

[Рисунок 3.31 Настройка — Настройка — Общие]

Операция

■ Клавиша установки/контекста

- ▶ Уст./Уст.: назначение параметра Уст. левой кнопке и параметра Уст. правой кнопке.
- ▶ Контекст/Уст.: назначение параметра Контекст левой кнопке и параметра Уст. правой кнопке.
- ▶ Уст./Вых: назначение параметра Уст. левой кнопке и параметра Выход правой кнопке.
- ▶ Уст./Контекст: назначение параметра Уст. левой кнопке и параметра Контекст правой кнопке.
- ▶ Вых/Уст.: назначение параметра Выход левой кнопке и параметра Уст. правой кнопке.

■ Пол. кнопка

Настройка движения контекстной кнопки для каждого режима.

■ Указатель

Настройка движения указателя.

■ 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 В-режиме*.
- ▶ Сброс. предуст.: после нажатия кнопки Зав.иссл. предустановка сбрасывается.

Правка сенс. экр.

■ Располож. элем. на сенс. экр.

Сброс настроек: сброс расположения элементов на сенсорном экране до настроек по умолчанию.

Сохранение для просмотра эскизов

■ Метод

- ▶ Заменить: загруженные изображения будут удалены и заменены новыми.
- ▶ Показать всплывающее окно для подтверждения: выберите всплывающее сообщение об изменении типа сохранения. Если выбрать (Да), загруженные изображения будут сохранены поверх существующих. Если выбрать (Нет), существующие изображения будут сохранены последовательно, без удаления.
- ▶ Копировать как новый: новые изображения будут сохранены в соответствии с настройками позиции копирования без удаления загруженных изображений.

■ Позиция копирования

- ▶ После просмотренного изображения: сохранение в конце просмотренного изображения, выбранного из списка эскизов.
- ▶ Конец списка эскизов: сохранение в конце списка эскизов.

Ножной переключатель

Назначение функций каждой из педалей ножного переключателя.

Кнопка пользователя

[Рисунок 3.32 Настройка — Настроить — Кнопка пользователя]

Кнопка пользователя

Назначение функций кнопкам на панели управления. Ниже представлены доступные функции.

P1-3, U1-2, L, R, CW, 3D, 4D		
Отсутствует	Данные пациента	Измерение
Сохран./Отправ./Печать	Указатель	Измеритель
Запись	Изменить датчик	Измер. ПМП
3D	Q-Scan	Результат ПМП
4D	Инверсия угла ЦД	AutoIMT+
НВ	Одновременно	Биопсия
ДВТ	КОЭ	CEUS+
ТИД	Разворот л/п	ElastoScan+™
Аннотирование	Разворот в/н	Гистограмма
Стрелка	1 изобр.	MV-Flow™
Маркер тела	2изб	Panoramic+
Удалить	Двойн. слева	QUS_TAI™
Сравнить DICOM	Двойн. справа	QUS_TSI™
Зав.иссл.	Двойн.р.вр	Нач./остан. непрерыв.получ. изображ. StressEcho
Выход	4 изобр.	Выбор клипа StressEcho
Гармонический	Тип экрана большой	Запуск/остановка протокола StressEcho
Инфо. об изобр.	Тип экрана полный	S-Shearwave Imaging™
Пациент	Тип экрана широкий	Чат SonoSync™

- При выборе «Сохран./Отправ./Печать» можно дополнительно настроить параметры, касающиеся сохранения («Изоб.», «Клип», «Только SR», «Одиночн. объемн.», «Одиночн. объемн. + 3D-клип/4Dреал» или «Множеств. объемн. + 3D-клип/4Dреал/4Dпост.»), отправки (DICOM, «Внешнее хранилище») и печати. Можно выбрать параметр «Внешнее хранилище» и настроить внешнее устройство хранения для экспорта изображений (например, USB- или сетевой диск), каталог, формат файла, качество изображения, скрытие информации о пациенте и т. д.

Периферия

Периферия

[Рисунок 3.33 Настройка — Периферия — Периферия]

Настройка печати

■ Настройки печати

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

■ Настр. печ. изобр.

Можно настроить разрешение изображения при печати. После выбора принтера и типа изображения можно настроить различные параметры. 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

Установите этот флажок, чтобы отменить задания печати на всех подключенных принтерах.

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

■ Локальная область печати

Выберите область, которая будет распечатываться.

- ▶ 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 инфо пациента

Выберите, нужно ли показывать информацию о пациенте.

Экранная клавиатура

Установите функцию автоматического отображения для экранной клавиатуры.

- ▶ Когда клавиатура не подключена: отображается сообщение с предложением подключить клавиатуру.
- ▶ Когда клавиатура подключена: можно настроить функцию автоматического отображения.

Комп. эксп. изобр.

В случае экспорта изображений на внешнее устройство можно настроить параметры монитора в соответствии с условиями сканирования. Нажмите Восстан для восстановления стандартных настроек. Новые параметры не будут применяться к файлам DICOM, сохраненным до их изменения.

- ▶ Использовать предустановку монитора GSDF: применение параметров предустановок монитора GSDF.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно настроить параметры предустановок монитора GSDF в меню «Утилита» > «Монитор». Более подробные сведения см. в разделе «Утилита» > «Монитор».

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 двумерных 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

Модель	Порядок
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 «№ 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.

Модель	Скор. (боды)	Четность	Биты данных	Стоп-биты	Тип штрихкода
Zebra LS2208	9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200	Отсутствует	8	1	Code 39, Code 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 сверху: 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

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

■ Настройка результата

Можно предварительно просмотреть данные с примененными настройками.

■ **Восстановить**

Сброс введенных настроек.

■ **Сохранить**

Сохранение настроек.

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

Привод

[Рисунок 3.34 Настройка — Периферия — Привод]

■ **Форм. носит.**

Инициализация выбранного диска.

■ **Подключить сетевой диск**

Подключение к сети.

1. Выберите имя диска.
2. Укажите путь к сетевой папке.
3. Введите ИД и пароль пользователя, а затем нажмите **Подключить**.
4. Выберите имя диска и нажмите **Отключить**, чтобы завершить подключение.

■ **Извлечь**

Отсоединение выбранного привода.

Подключение

DICOM

Используется для настройки работы и сервера DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine — цифровая обработка изображений и коммуникации в медицине).

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию см. в эксплуатационной документации производителя по серверу и в заявлении о соответствии стандарту DICOM.
- ▶ DICOM является дополнительной функцией этого устройства.

[Рисунок 3.35 Настройка — Подключение — DICOM]

Конфигурация системы

Отображается информация об используемом сервере DICOM. Данные сервера применяются для идентификации DICOM для системы в сети и передачи данных между другими серверами DICOM. Выберите нужный сервер DICOM, установив флажок «Имя службы».

ПРИМЕЧАНИЕ. Для задания параметров «IP-адрес», «Имя AE» и «№ 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 был 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. SR

Выбор формата для сохранения SR.

- Сохранить SR в конце осмотра: выберите, требуется ли сохранять структурированный отчет (SR) по завершении исследования.

■ Набор символов

Выберите набор символов, который будет использоваться при выполнении рабочего списка и службы хранения с использованием DICOM.

- За исключением Escape-последовательности при использовании хранилища: установите флажок для отправки данных, кроме Escape-последовательности, при использовании хранилища. Это может быть включено только для определенного набора символов.

■ Созд. новые серии во время исслед.

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

■ Вставить последовательность других идентификаторов пациентов (0010, 1002) в IOP хранилища (определение информационного объекта)

Укажите, следует ли включать метку последовательности других идентификаторов пациентов (0010, 1002) в IOP хранилища.

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.

Сервер 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. Этот период указывается 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

Выберите пункт «Хранение» в списке Опции службы DICOM. Настройте службу хранения изображений с помощью DICOM.

■ Режим передачи

- ▶ Отпр. после получения: изображения отправляются после каждого сохранения с помощью кнопки Сохр.
- ▶ Отпр. после исслед.: одновременная отправка всех сохраненных изображений после нажатия кнопки Зав.иссл.

■ Типы передачи

- ▶ Включить многокадр.: можно передавать петлевые клипы.
- ▶ Включить объем 3D: выберите этот параметр, чтобы передавать объемные данные 3D вместе с изображениями 3D.

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

■ Преоб. в шк. серого

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

■ Поддержка

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Однако поддерживаются только изображения, полученные в режимах 2D и 2D цветовой. В режиме двух и четырех изображений значения глубины включенных изображений должны быть одинаковыми.

■ Сжатие DICOM

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

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

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

■ Настройка VOI LUT

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. Изображение становится темнее, если для параметра установлено значение 128 или выше. Обратите внимание: эту функцию можно использовать, только если ее поддерживает служба хранения.
- ▶ Ширина окна: введите значение для настройки позиции метки DICOM (0028, 1051). Оно указывает контрастность изображения, отображаемого службой хранения. Если выбрать значения свыше 256, изображение будет менее контрастное. Обратите внимание: эту функцию можно использовать, только если ее поддерживает служба хранения.

Информация о сервере SC

Выберите SC (Storage Commitment — подтверждение сохранения) в списке Опции службы DICOM. 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 (SR)

Выберите сервер структурированного отчета, к которому следует подключиться.

Информация о сервере рабочих списков

Выберите пункт «Раб. сп.» в списке Опции службы DICOM. Задайте службу рабочих списков с помощью DICOM.

■ Метод обновления

Укажите метод обновления рабочего списка.

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

Для обновления рабочих списков нажмите Поиск на вкладке Раб. сп. на экране Информация о пациенте.

- ▶ При открытии страницы раб. сп.: выполнение обновления при каждом открытии страницы рабочего списка.
- ▶ При запуске и каждые: рабочие списки обновляются после загрузки системы, а затем автоматически обновляются через установленные интервалы.

■ Последовательность других идентификаторов пациентов (0010, 1002)

Укажите, следует ли выполнять поиск с включением меток последовательности других идентификаторов пациентов (0010, 1002).

■ Использов. опред. набор симв. по запросу

Использование набора символов при выполнении службы рабочих списков с помощью DICOM.

■ Имя запланир. станции

Задайте название станции, с которой необходимо получить исследования.

- ▶ Любая: загружаются исследования со всех станций.
- ▶ Эта система: загружаются только исследования со станции, указанной в поле «Название станции» на вкладке DICOM.
- ▶ Другая: загружаются исследования со станции, указанной пользователем. Если не указать станцию, поиск будет выполняться как для параметра «Любая».

■ Положение для запланир. этапа

Укажите положение исследований, которые необходимо получить.

- ▶ Любой: загружаются исследования любых положений.
- ▶ Положение: загружаются исследования только положения, указанного пользователем.

■ Описание исследования

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

Информация о сервере печати

Выберите пункт «Печать» в списке Опции службы DICOM. 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 эксплуатационной документации производителя принтера 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)

Выбор значения «PPS» (Выполненный этап) в качестве элемента **Параметры службы DICOM**. Настройте службу отчета о выполненных этапах исследования с помощью DICOM.

■ Всегда завершать осмотр

Исследования всегда включаются в отчет в завершенном виде. Если нажать кнопку **Зав.иссл.**, когда этот флажок не установлен, выбранное сообщение об отмене будет отправлено на сервер RIS.

Данные о сервере хранения SR

Выбор значения «Хранилище SR» (Хранилище структурированных отчетов) в качестве элемента **Параметры службы DICOM**. Настройте службу сохранения отчетов с помощью DICOM.

■ Режим передачи

- ▶ Отпр. после получения: при каждом нажатии кнопки **Сохранить**, 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

Выбор значения «QR» (Получение очереди) в качестве элемента **Параметры службы DICOM**. Вы можете настроить параметры службы получения очереди с помощью DICOM.

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 служб DICOM

Выберите службу и нажмите кнопку **Удалить** на экране.

Тестирование серверов DICOM

Выберите службу и нажмите **Проверка** на экране. Начнется тестирование соединения с выбранной службой, результаты которого появятся в разделах «Запрос» и «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.

■ Параметры Qpath

1. Нажмите **Добавить**, а затем выберите «Хранилище» в поле «Опции службы DICOM» и «Qpath» в поле «Псевдоним». Затем укажите хост и номер порта и нажмите **Применить**, 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 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**.

- ▶ **Столбец:** выберите информацию о задании для отображения на экране.
 - №: контрольный идентификатор сообщения
 - Статус: состояние передачи
 - Повторить: количество попыток передачи данных
 - Получено: время начала передачи
 - UID копии обследования: ID для идентификации исследования (единственный идентификатор)
 - Время обследования: время начала исследования
 - № карт. пациента: № карт. пациента
 - Имя пациента: имя пациента
 - Причина ошибки: причина сбоя передачи
 - Псевдоним: название сервера
 - IP-адрес: IP сервера
 - № порта: № порта сервера
 - Типы передачи: тип передачи
 - Сообщение об ошибке: причина сбоя, указанная сервером
- ▶ **Повторить:** повторная передача выбранного задания. Примечание: пересылка выполняется только для тех заданий, передача которых была отменена.
- ▶ **Удалить:** удаление выбранного задания. Обратите внимание, что задания в очереди на передачу невозможно удалить.
- ▶ **Удалять статус архивного задания через (дн.):** введите период хранения заданий. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите **Изменить**.

■ Журнал

Управление всеми журналами, относящимися к HL7, по данному изделию. Для просмотра журналов по датам можно использовать раскрывающийся список.

- ▶ Удалить файл архива журнала через (дн.): введите период хранения файла журнала. Чтобы установить количество дней, указанное в качестве периода хранения, нажмите Изменить.
- ▶ Экспорт: для выбора носителя, на котором будет храниться файл журнала, используйте раскрывающийся список. Нажмите Экспорт для сохранения файла журнала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в диспетчере HL7 зарегистрирован один или несколько активных серверов репозитория и вы выполнили одно или несколько измерений на экране отчета, тогда их можно экспортировать, используя опцию «HL7» на экране отчета. (Однако информация о пациенте должна существовать; в противном случае появится предупреждающее сообщение «Необходим код пациента. Введите действительный код пациента.».)

Сеть

Можно управлять сетевой информацией для текущего аппарата.

[Рисунок 3.36 Настройка — Подключение — Сеть]

Конфигурация сети

Настройка сетевой информации для текущего аппарата.

■ Автоконфигурация (DHCP)

Если флажок установлен, информация IP настраивается автоматически.

■ Статическая конфигурация

Если флажок Автоконфигурации (DHCP) снят, можно ввести статический IP-адрес.

Укажите IP-адрес, маску подсети, информацию о шлюзе и DNS.

■ Возвр.

Удаление введенной информации и возврат к настройкам по умолчанию.

■ 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. Если для параметра «Беспроводная ЛВС» установлено значение «Вкл.», в списке отображаются доступные беспроводные сети.
2. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить беспроводную сеть.
3. Нажмите кнопку **Подключить** для подключения аппарата к беспроводной сети.
 - Для беспроводной сети, для которой требуется пароль, введите его во всплывающем окне.
4. Нажмите **Отключить**, чтобы разорвать соединение.

■ Статический IP

Установите статический IP-адрес для беспроводной сети.

■ Настройка Подключения или Сети

Откройте настройки Wi-Fi, чтобы подключиться с помощью WPA2-Enterprise.

■ Сертификат: Импорт

Загрузите сертификат из внешнего хранилища для регистрации.

■ Удалить профиль

Удалите информацию профиля ранее подключенной точки доступа.

Управ. профилем

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

[Рисунок 3.37 Настройка — Подключение — Управ. профилем]

■ Применить

Восстановление параметров профиля до выбранных значений с последующим выключением системы.

■ Добавить

Сохранение текущей информации: списка службы DICOM, списка репозитория HL7 и настроек локальной сети.

■ Измен.

Изменение информации об учреждении и отделении в сохраненном профиле (другие поля невозможно редактировать).

■ Удалить

Удаление выбранного профиля.

■ Удал. все

Удаление всех профилей.

■ Обновить

Обновление сохраненного списка профиля и отображение его на экране.

■ Импорт

Импорт параметров профиля с внешнего устройства хранения данных (USB-накопителя).

(Можно импортировать только один профиль за раз. Имена целевых профилей отображаются в пользовательском интерфейсе «Импорт».)

■ 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 недоступен.
- ▶ Для других параметров DICOM и HL7 (например, «Система» и «Общая конфигурация») невозможно воспользоваться кнопками «Импорт», «Экспорт» и «Применить».

Сервис

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Пользователи не должны пытаться выполнить какие-либо действия по обслуживанию самостоятельно. За такими услугами следует обращаться в сервисный отдел компании Samsung Medison.
- ▶ Гарантия не распространяется на случаи, когда обслуживание выполняется пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Восстановление сохраненных изображений и основной информации о пациенте или внесение изменений в программное обеспечение.

Сервисная информация

Отображение информации об аппарате.

Конфигурация

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.

Диагностика

Предоставление функции внутреннего теста.

Датчики

■ Датчики	4-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований	4-22
Использование защитных чехлов	4-24
Меры безопасности при использовании датчиков	4-26
Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков	4-29
Датчик ТЭЕ (опция)	4-49
■ Биопсия	4-57
Составляющие комплекта для биопсии	4-58
Использование комплекта для биопсии	4-59
Сборка комплекта для биопсии	4-62
Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии	4-68

Датчики

Датчик — это устройство, которое посылает и принимает ультразвуковой сигнал для получения изображения.

Максимально допустимая температура при контакте с телом пациента составляет 43 градуса по Цельсию, значения акустических сигналов лежат в пределах, установленных стандартами FDA США. 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 применения. Кроме того, важно использовать предустановки, подходящие для конкретных органов, которые необходимо сканировать.

■ Таблица теплового индекса (ТИ)

Тепловой индекс (ТИ), отображаемый на экране в области заголовка, указывает на вероятность повышения температуры в определенной части тела. Тепловой индекс состоит из следующих индексов: индекс мягких тканей (TIs), индекс костных тканей (TIb) и индекс костей черепа (Tic). Данное оборудование автоматически отображает соответствующий тепловой индекс для текущего датчика и программы.

Ниже представлены типы датчиков, программы исследований, предустановки и значения теплового индекса, доступные для данного изделия.

Датчики	Программа	Предварит. установка	Тепл. индекс
LA2-9A	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, TIb
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, TIb
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, TIb
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, TIb
LA2-9S	Абдоминальное	Бр. полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, TIb
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, TIb
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, TIb
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро пед	TIs, TIb
LA2-14A	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, TIb
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, TIb
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, TIb
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, TIb
	Грудн.	Легкие	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, TIb
LA3-22AI	СМС	Общие, Поверхност., Поверхност.1, Глуб. структуры	TIs, TIb
	Интраоперационные	Общее	TIs, TIb
LA4-18A	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, TIb
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, TIb
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, TIb
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, TIb

Датчики	Программа	Предварит. установка	Тепл. индекс
LM2-18	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, Tib
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, Tib
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, Tib
	Грудн.	Легкие	TIs, Tib
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, Tib
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, Tib
LA2-16S	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, Tib
	СМС	Общее, Поверхност., Глуб. стр., Позвоночник	TIs, Tib
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, Tib
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, Tib
	Грудн.	Легкие	TIs, Tib
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, Tib
L3-22	СМС	Общие, Поверхност., Поверхност.1, Глуб. структуры	TIs, Tib
	Небольшие органы	МолЖел, Щит.жел., Яички	TIs, Tib
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, Tib
	Педиатрия	Гол. новорожд., Бедро пед	TIs, Tib
	Интраоперационные	Общие	TIs, Tib

Датчики	Программа	Предварит. установка	Тепл. индекс
CA1-7S	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта, Биопсия, Проникновение	TIs, TIb
	СМС	Общие, Позвоночник	TIs, TIb
	Сосуды	Артерии, Вены	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд. плода, ТВП	TIs, TIb
	Гинекология	Матка, Придатки	TIs, TIb
	Грудн.	Легкие	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, TIb
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, TIb
CA3-10A	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта, Биопсия	TIs, TIb
	СМС	Общие, Позвоночник	TIs, TIb
	Сосуды	Артерии, Вены	TIs, TIb
	Акушерство	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд. плода, ТВП	TIs, TIb
	Гинекология	Матка, Придатки	TIs, TIb
	Грудн.	Легкие	TIs, TIb
	Педиатрия	Пед БрП, Бедро Пед	TIs, TIb
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, TIb
CA4-10M	Абдоминальное	Бр. полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, TIb
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, TIb
	Педиатрия	Гол. новорожд.	TIs, TIc
		Пед БрП, Бедро пед	TIs, TIb
EA2-11AR	Акушерство	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр	TIs, TIb
	Гинекология	Матка, Придатки, Шейка, Проникновение	TIs, TIb
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, TIb

Датчики	Программа	Предварит. установка	Тепл. индекс
EA2-11AV	Акушерство	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр	TIs, T1b
	Гинекология	Матка, Придатки, Шейка, Проникновение	TIs, T1b
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, T1b
miniER7	Акушерство	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр	TIs, T1b
	Гинекология	Матка, Придатки, Шейка, Проникновение	TIs, T1b
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, T1b
CV1-8A	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки, Кишечник, Аорта, Проникновение	TIs, T1b
	Акушерство	1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр, Серд. плода, ТВП	TIs, T1b
	Гинекология	Матка, Придатки, Проникновение	TIs, T1b
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, T1b
EV2-10A	Акушерство	1-й триместр, 2-й триместр, 3-й триместр	TIs, T1b
	Гинекология	Матка, Придатки, Шейка, Проникновение, Матка1	TIs, T1b
	Урология	Простата, Мочевой пузырь	TIs, T1b
PA1-5A	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, T1b
	Кардиология	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	TIs, T1b
	Педиатрия	Гол. новорожд.	TIs, T1c
		Пед БрП, Бедро Пед	TIs, T1b
	Грудн.	Легкие	TIs, T1b
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, T1b
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	TIs, T1c
PA3-8B	Абдоминальное	Бр. Полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, T1b
	Кардиология	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	TIs, T1b
	Педиатрия	Гол. новорожд.	TIs, T1c
		Пед БрП, Бедро Пед	TIs, T1b
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, T1b
	ТКД.	ТКД.	TIs, T1c

Датчики	Программа	Предварит. установка	Тепл. индекс
РА4-12В	Абдоминальное	Бр. полость, Почки, Кишечник, Аорта	TIs, T1b
	Кардиология	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	TIs, T1b
	Педиатрия	Гол. новорожд.	TIs, T1c
		Пед БрП, Бедро Пед	TIs, T1b
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, T1b
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	TIs, T1c
ММРТ3-7	Кардиология	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	TIs, T1b
ТА2-9	Кардиология	ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты	TIs, T1b
CW6.0	Кардиология	ЭхоКГ взрослого, ЭхоКГ ребенка	TIs, T1b
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, T1b
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	TIs, T1c
DP2В	Кардиология	ЭхоКГ взрослого, ЭхоКГ ребенка	TIs, T1b
	Сосуды	Сонная, Артерии, Вены	TIs, T1b
	СрМозг.А.	СрМозг.А.	TIs, T1c

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В дополнение к оптимизированным системным настройкам можно выбирать предпочитаемые пользовательские предустановки.
- ▶ Дополнительная информация о выборе и настройках датчиков приведена в главе «Запуск режимов сканирования».
- ▶ Тепловой индекс по умолчанию зависит от предустановок.
- ▶ Тепловой индекс можно изменить в разделе «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Предварит. установка».

■ Список функций

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

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
LA2-9A	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	O
	СМС	X	O	O	O	X	X	O
	Небольшие органы	X	O	O	O	X	O	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	X
LA2-9S	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	O
	СМС	X	O	O	O	X	X	O
	Небольшие органы	X	O	O	O	X	O	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	X
LA2-14A	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	O
	СМС	X	O	O	O	X	O (Только Общие)	O
	Небольшие органы	X	O	O	O	O (только Щит.жел.)	O	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Грудн.	X	O	O	O	X	X	X
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	X
	СМС	X	O	O	O	X	X	O
LA3-22AI	Интра опер.	X	O	O	O	X	X	O

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
LA4-18A	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	X
	СМС	X	O	O	O	X	O (Только Общие)	X
	Небольшие органы	X	O	O	O	X	O	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	X
LM2-18	Абдоминальное	X	X	O	O	X	X	O
	СМС	X	X	O	O	X	O (Только Общие)	O
	Небольшие органы	X	X	O	O	X	O	O
	Грудн.	X	X	O	O	X	X	O
	Сосуды	X	X	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	X	O	O	X	X	O
LA2-16S	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	O
	СМС	X	O	O	O	X	O (Только Общие)	O
	Небольшие органы	X	O	O	O	O	O	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Грудн.	X	O	O	O	X	X	X
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	X

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
L3-22	СМС	X	O	O	O	X	X	O
	Небольшие органы	X	O	O	O	X	X	O
	Сосуды	X	O	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	O	O	O	X	X	O
	Интраоперационные	X	O	O	O	X	X	O
LA2-14A	Абдоминальное	X	O	O	O	X	X	O
	СМС	X	X	O	O	X	O (только Общие)	O
	Небольшие органы	X	X	O	O	X	O	O
	Грудн.	X	X	O	O	X	X	O
	Сосуды	X	X	O	O	X	X	O
	Педиатрия	X	X	O	O	X	X	O
CA1-7S	Абдоминальное	O	O	O	O	O (только Абдоминальное)	X	O
	СМС	O	O	O	O	X	X	X
	Сосуды	O	O	O	O	X	X	X
	Акушерство	O	O	O	O	X	X	O
	Гинекология	O	O	O	O	X	X	X
	Грудн.	O	O	O	O	X	X	X
	Педиатрия	O	O	O	O	X	X	X
	Урология	O	O	O	O	X	X	X

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
CA3-10A	Абдоминальное	О	О	О	О	Х	Х	О
	СМС	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Сосуды	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Акушерство	О	О	О	О	Х	Х	О
	Гинекология	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Грудн.	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Педиатрия	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Урология	О	О	О	О	Х	Х	Х
CA4-10M	Абдоминальное	Х	О	О	О	Х	Х	Х
	Сосуды	Х	О	О	О	Х	Х	Х
	Педиатрия	Х	О	О	О	Х	Х	Х
EA2-11AR	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	О (только Простата)	О
EA2-11AV	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	О (только Простата)	О
miniER7	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х
	Гинекология	Х	О	О	Х	Х	О	О
	Урология	Х	О	О	Х	Х	О	О

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
CV1-8A	Абдоминальное	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Акушерство	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Гинекология	О	О	О	О	Х	Х	Х
	Урология	О	О	О	О	Х	Х	Х
EV2-10A	Акушерство	Х	О	О	Х	Х	Х	Х
	Гинекология	Х	О	О	Х	О (только Матка1)	О (кроме Матка1)	Х
	Урология	Х	О	О	Х	Х	О (только Простата)	Х
РА1-5A	Абдоминальное	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Педиатрия	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Грудн.	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Сосуды	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	СрМозг.А.	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
РА3-8B	Абдоминальное	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Педиатрия	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Сосуды	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	ТКД.	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
РА4-12B	Абдоминальное	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Кардиология	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Педиатрия	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	Сосуды	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
	ТКД	О	О	Х	Х	Х	Х	Х

Датчики	Программа	Гарм	S-Har.	MultiVision	Панорамный+	CEUS+	ElastoScan™	3D методом свободной руки
ММРТ3-7	Кардиология	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
ТА2-9	Кардиология	О	О	Х	Х	Х	Х	Х
CW6.0	Кардиология	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	СрМозг.А.	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
DP2B	Кардиология	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	Сосуды	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
	СрМозг.А.	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
LA2-9A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	X	О (только Общие)	X	X	X
	Небольшие органы	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
LA2-9S	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	X	О (только Общие)	X	X	X
	Небольшие органы	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
LA2-14A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	О (только Общие)	О (только Общие)	X	О	О
	Небольшие органы	X	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	X	О (только Молочные железы)	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
LA3-22AI	СМС	X	О (только Общие, Поверхност.)	О (только Общие, Поверхност.)	X	X	X
	Интра опер.	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
LA4-18A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	О (только Общие)	О (только Общие)	X	X	О
	Небольшие органы	X	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
LM2-18	СМС	X	О (только Общие)	X	X	X	О
	Небольшие органы	X	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
LA2-16S	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	О (только Общие)	О (только Общие)	X	О	О
	Небольшие органы	X	О (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	X	О (только Молочные железы)	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
L3-22	СМС	X	О (только Общие, Поверхност., Поверхност.1)	О (только Общие, Поверхност., Поверхност.1)	X	X	X
	Небольшие органы	X	О	О	X	X	X
	Сосуды	X	О	О	X	X	X
	Педиатрия	X	О	О	X	X	X
	Интраоперационные	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
LA2-14A	Педиатрия	X	O	O	X	X	X
	СМС	X	O (только Общие)	X	X	O	O
	Небольшие органы	X	O (только Молочная железа и Щитовидная железа)	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
CA1-7S	Абдоминальное	X	O (только Абдоминальное, Почки)	O (только Абдоминальное)	O (только Абдоминальное)	O (только Абдоминальное)	X
	СМС	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Акушерство	O (только Сердце плода)	O (только 1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр)	X	O (только 2-ой триместр, 3-ий триместр)	X	X
	Гинекология	X	X	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
CA3-10A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	СМС	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Акушерство	О (только Сердце плода)	О (только 1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр)	X	О (только 2-ой триместр)	X	X
	Гинекология	X	X	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X
CA4-10M	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	О	X	X	X	X
EA2-11AR	Акушерство	X	X	X	X	X	X
	Гинекология	X	О (только Матка)	X	О (только Матка)	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X
EA2-11AV	Акушерство	X	X	X	X	X	X
	Гинекология	X	О (только Матка)	X	О (только Матка)	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
miniER7	Акушерство	X	X	X	X	X	X
	Гинекология	X	О (только Матка)	X	О (только Матка)	X	X
	Урология	X	X	X	О (только Простата)	X	X
CV1-8A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	Акушерство	О (только Сердце плода)	О (только 1-ый триместр, 2-ой триместр, 3-ий триместр)	О (только 1-ый триместр)	О (только 2-ой триместр, 3-ий триместр)	X	X
	Гинекология	X	X	X	X	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X
	Акушерство	X	X	X	X	X	X
EV2-10A	Гинекология	X	О (Только Матка)	X	О (Только Матка)	X	X
	Урология	X	X	X	X	X	X
	Акушерство	X	X	X	X	X	X
PA1-5A	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	Кардиология	О	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Грудн.	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	СрМозг.А.	X	X	X	X	X	X

Датчики	Программа	ЦМ	MV-Flow™	HQ-Vision™	Shadow HDR™	S-Shearwave Imaging™	Nerve Track™
РА3-8В	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	Кардиология	O	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	СрМозг.А.	X	X	X	X	X	X
РА4-12В	Абдоминальное	X	X	X	X	X	X
	Кардиология	O	X	X	X	X	X
	Педиатрия	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	ТКД	X	X	X	X	X	X
ММРТ3-7	Кардиология	O	X	X	X	X	X
ТА2-9	Кардиология	O	X	X	X	X	X
CW6.0	Кардиология	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	СрМозг.А.	X	X	X	X	X	X
DP2В	Кардиология	X	X	X	X	X	X
	Сосуды	X	X	X	X	X	X
	СрМозг.А.	X	X	X	X	X	X

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Значение каждого из приведенных в таблице символов указано ниже.
 - Гарм: гармоническое отображение
 - S-Har™: отображение S-Harmonic™
 - ЦМ: цветной М-режим
- ▶ Функция MultiVision доступна только в режимах 2D, С, М, ЭД и S-Flow™.

Контактный гель для ультразвуковых исследований

Для успешной передачи акустического сигнала необходимо нанести контактный гель или жидкости для ультразвуковых исследований.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Использование неподходящего контактного геля может повредить датчик. Использование поврежденного датчика может привести к травмам, например к поражению пользователя или пациента электрическим током.
- ▶ Используйте только те контактные гели, которые одобрены компанией Samsung Medison. Использование неутвержденных гелей может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.
- ▶ После использования полностью удалите остатки ультразвукового геля с поверхности датчика. Остатки ультразвукового геля могут привести к загрязнению и изменению цвета.
- ▶ Не используйте контактные гели или жидкости, содержащие следующие ингредиенты:
 - Смазывающее вещество типа лосьона на масляной основе
 - Минеральное масло
 - Оливковое масло
 - Смазочное масло
 - Смазка на парафиновой основе
 - Диметилсиликон
 - Спирт, такой как метанол, этанол или изопропанол
 - Ацетон
 - Диоктилфталат
 - Ароматические вещества
 - Соединения йода
 - Алоэ лекарственное.

ВНИМАНИЕ.

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

Нагреватель геля (опция)

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 только для поддержания температуры контактного геля и ни в каких других целях.
- ▶ Не помещайте датчик или другое оборудование внутрь нагревателя геля.
- ▶ Не касайтесь вывода питания нагревателя геля во время проведения диагностики пациента. Существует риск поражения электрическим током из-за тока утечки.
- ▶ Не применяйте излишнюю силу при работе с нагревателем геля — это может повредить его.

Использование защитных чехлов

Защитные чехлы рекомендуется использовать при инвазивных клинических исследованиях, 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 Samsung Medison не поставляет защитные чехлы, поэтому их 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 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 после каждого использования.
- ▶ Перед применением осмотрите внешнюю поверхность защитного чехла. Если он поврежден или загрязнен, не используйте его.
- ▶ При нейрохирургическом применении 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 успешно простерилизовать ни одним методом дезинфекции.
- ▶ Некоторые чехлы содержат натуральный каучук и тальк, которые могут вызывать аллергические реакции у отдельных лиц. Проверьте, есть ли у конкретного пациента аллергическая реакция на эти материалы, прежде чем использовать такие защитные чехлы. См. FDA Medical Alert (Медицинское предупреждение FDA) от 29 марта 1991 г.



Применение защитного чехла

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

Меры безопасности при использовании датчиков

Датчик можно 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 сервисным отделом компании Samsung Medison. Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и (или) врачей.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Пользователь несет ответственность за очистку, дезинфекцию и стерилизацию датчиков.
- ▶ Датчики поставляются нестерилизованными.
- ▶ 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. Не следует сильно сгибать или тянуть кабель.
- ▶ Не погружайте датчик в какие-либо неподходящие химические вещества, совместимость которых не установлена.
- ▶ Не подвергайте датчик воздействию температур выше 50 °C.
- ▶ Датчики 3D и 4D могут издавать небольшой шум при длительном использовании или в определенных режимах.
- ▶ Перед заменой и утилизацией датчика 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 непосредственного контакта с кровью 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 касательно безопасности, чтобы свести к минимуму риск инфицирования пациентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Нельзя проводить нейрохирургические исследования или лечебные процедуры для пациентов с болезнью Крейтцфельда-Якоба. Если датчик был применен при исследовании такого пациента, то его невозможно будет простерилизовать ни одним методом.
- ▶ Зараженные датчики и изделия необходимо утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации биологически опасных отходов.

ВНИМАНИЕ. Для профилактики инфицирования изделие следует надлежащим образом чистить и обеззараживать. Это входит в обязанности специалиста, который занимается регулярной дезинфекцией оборудования. Всегда используйте официально одобренные моющие средства и защитные чехлы.

Поражение электрическим током

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Специалисты сервисного отдела компании Samsung Medison должны регулярно проверять аппарат на наличие электрических утечек.
- ▶ Не погружайте датчик в жидкость.
- ▶ Не прикасайтесь к разъемам датчика и соединениям на аппарате.
- ▶ Не бросайте датчик и не подвергайте его резкому механическому воздействию.
- ▶ Проверяйте корпус, компенсатор натяжения, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе перед каждым использованием и после него.
- ▶ Не применяйте чрезмерных усилий 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 (AP&I) соответствует стандартам FDA США.

Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ Перед очисткой и дезинфекцией датчика и после проведения этих процедур проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие неполадок в работе.
- ▶ Использование неподходящего чистящего или дезинфицирующего средства может привести к повреждению датчика.

Информация о чистящих и дезинфицирующих средствах, а также об акустическом контактном геле

■ Метод обработки в зависимости от типа датчика

Для надлежащего функционирования ультразвуковых датчиков необходимо обеспечить соответствующее обслуживание.

Согласно стандарту FDA* и санитарно-гигиеническим требованиям ко вторичной обработке медицинских изделий, содержащимся в немецком национальном стандарте Института имени Роберта Коха (RKI), ультразвуковые датчики делятся на критические, полукритические и некритические. Методы очистки и дезинфекции (стерилизации) зависят от того, к какой категории принадлежит изделие.

Таблица для выбора правильного метода ухода за датчиком

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 датчики, ТЭЕ	Высокоактивные дезинфицирующие средства или стерилизация
Критическое устройство	Кровь, ткани, доступ к которым возможен только посредством стерильных инструментов, и т. д.	Интра опер.	Стерилизация

* Guidance for Industry and FDA Staff – Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers – Appendix E

* Руководство FDA по обработке «Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff», 17 марта 2015 г (<https://www.fda.gov/media/80265/download>).

В зависимости от метода ухода за датчиком следует подобрать подходящее дезинфицирующее средство. Для всех датчиков используйте соответствующие чистящие и дезинфицирующие средства, а также гели для ультразвуковых исследований. Актуальные сведения о допустимых чистящих и дезинфицирующих средствах, а также гелях для ультразвуковых исследований см. на веб-сайте Samsung Medison и в эксплуатационной документации производителя.

- Эксплуатационная документация производителя поставляются в виде брошюры в комплекте с приобретенным аппаратом.
- Веб-сайт: <http://www.samsunghealthcare.com>

Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков

Общие инструкции по очистке следует соблюдать для всех датчиков.

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

Дезинфицируйте или стерилизуйте датчики после очистки согласно соответствующим процедурам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ При использовании готового раствора проверьте его срок годности.
- ▶ Датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или стерилизацией. Обязательно следуйте инструкциям производителя при использовании чистящих средств, дезинфицирующих средств, дезинфицирующей системы и стерилизационной системы.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ 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 чистите ярлык датчика щеткой.
- ▶ Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки, дезинфекции и стерилизации, следует держать выше увлажненных частей до тех пор, пока они 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.
- ▶ При использовании спиртового раствора для дезинфекции убедитесь, что содержание спирта не превышает 70 %. 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 контактную линзу датчика.
- ▶ Сильное трение может привести к повреждению датчика. Мягкими движениями без нажима протрите акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабеля.
- ▶ Протирая датчик, удерживайте его за корпус. Не подвешивайте датчик за кабель. Это может привести к повреждению датчика.
- ▶ Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля. Это может привести к повреждению датчика.
- ▶ Перед тем как вернуть датчики на место их хранения, убедитесь, что они полностью сухие. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.

Меры предосторожности при очистке и дезинфекции датчиков ТЭЕ

Правильная очистка и дезинфекция позволяют предотвратить инфекционные заболевания. Пользователь должен очищать и дезинфицировать датчик с помощью эффективного метода, описанного, например, в разделе «Очистка, дезинфекция и стерилизация датчиков» данной эксплуатационной документации производителя.

Перед очисткой датчика ТЭЕ ознакомьтесь с информацией, указанной в разделах «Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков» и «Меры предосторожности при очистке и дезинфекции датчиков ТЭЕ» ниже. Пользователю следует дезинфицировать датчики после очистки согласно соответствующим процедурам.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не допускайте контакта разъема датчика с моющим или дезинфицирующим средством.
- ▶ Не допускайте погружения ручки управления в моющее или дезинфицирующее средство. Очищайте и дезинфицируйте ручку управления и кабель влажной тканью, смоченной в подходящем моющем или дезинфицирующем средстве. Очищайте и дезинфицируйте только участок между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см (включительно).

■ Очистка

ВНИМАНИЕ. Никогда не чистите датчик метанолом или этанолом. Эти жидкости могут серьезно повредить аппарат.

■ Дезинфекция

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не используйте йод, пар и этиленоксид, а также не нагревайте аппарат, чтобы продезинфицировать его.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не оставляйте датчик в дезинфицирующем растворе более чем на один час.
- ▶ Сразу после дезинфекции датчик необходимо промыть.
- ▶ Для дезинфекции датчиков ТЭЕ используйте только метод погружения.

Конструкция и название датчиков

■ Датчик (не ТЭЕ)

● Линза 2 Корпус

● Линза 2 Корпус

[Рисунок 4.1 Конструкция и название датчика]

■ Датчик ТЭЕ

[Рисунок 4.2 Конструкция и название датчика ТЭЕ]

Очистка датчиков

Все датчики должны очищаться в соответствии с этой инструкцией после каждого использования. Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией и стерилизацией датчика. Метод очистки применим для всех датчиков, предоставленных Samsung Medison.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Используйте хирургические щетки только для очистки корпуса. При очистке датчиков не используйте щетки для очистки других компонентов, кроме корпуса, включая акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабеля. Использование щеток любого типа может привести к повреждению акустической линзы датчика, муфты кабеля, участков вокруг муфты кабеля и кабелей. При очистке датчиков TEE используйте хирургические щетки только для очистки участка между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см, за исключением линзы.
- ▶ Части датчика, которые должны оставаться сухими во время очистки и дезинфекции, держите выше увлажненных частей до тех пор, пока те не высохнут.
- ▶ Не сгибайте гастроскоп или кабель.
- ▶ Не чистите изопропиловым спиртом соединение муфты кабеля или корпуса, сам кабель или его муфту.

■ Метод очистки путем протирания

1. Отсоедините датчик от системы.
2. Снимите с датчика скобу или иглопроводник для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе скобу или иглопроводник для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в разделе «Очистка и дезинфекция комплектов для биопсии» этой главы.
3. Список совместимых чистящих средств см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison:
<http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя чистящего 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.

4. Удалите все видимые остатки геля или биологического материала с поверхности салфеткой или мягкой тканью, смоченной в чистящем средстве (изготовленном в соответствии с инструкциями производителя). Для очистки труднодоступных мест, таких как швы, насечки и щели устройства, используйте хирургическую щетку, обернутую салфеткой или тканью, смоченной в чистящем средстве.

Мягкими движениями без нажима протрите акустическую линзу датчика, муфту кабеля, участки вокруг муфты кабеля и кабеля. Протирая датчик, удерживайте его за корпус. Не подвешивайте датчик за кабель. Не применяйте чрезмерных усилий при скручивании, натяжении или сгибании кабеля. Это может привести к повреждению датчика.

Утилизируйте ткань или салфетки, которыми протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

5. Протрите поверхность датчика новыми салфетками или тканью, смоченной в чистящем средстве, следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно температуры, времени протирания и времени контакта с чистящим средством.
6. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
7. При промывке датчика строго следуйте инструкциям производителя чистящего средства по промывке (и нейтрализации). Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, по крайней мере тщательно протрите датчик чистой безворсовой тканью, смоченной в чистой воде, таким образом, чтобы удалить все следы загрязнения и остатки чистящего раствора (не менее двух минут). Для очистки труднодоступных мест, таких как швы, насечки и щели устройства, используйте хирургическую щетку, обернутую чистой безворсовой тканью, смоченной в чистой воде.
8. Повторяйте шаг 7 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую чистую безворсовую ткань, смоченную в чистой воде.
9. Следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех поверхностей датчика чистой и сухой одноразовой мягкой безворсовой тканью или салфеткой. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
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 Samsung Medison.

■ Метод погружения

1. Отсоедините датчик от системы.
2. Снимите с датчика скобу или иглопроводник для биопсии. Отложите многоразовые детали (в том числе скобу или иглопроводник для биопсии) для последующей дезинфекции или стерилизации. Одноразовые детали выбросьте в контейнер для сбора клинических отходов. Инструкции по очистке и дезинфекции (стерилизации) многоразовых деталей см. в разделе «Очистка и дезинфекция комплектов для биопсии» этой главы.

Смойте все видимые остатки геля или биологического материала проточной водопроводной водой. Если не удастся смыть остатки материалов проточной водопроводной водой, вытрите гель или биологический материал влажной тканью или губкой, смоченной в чистящем средстве (изготовленном в соответствии с инструкциями производителя) или водопроводной воде, стараясь удалить все видимые загрязнения.

Утилизируйте ткань или губку, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

3. Список совместимых чистящих средств см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison:
<http://www.samsunghealthcare.com>.

Следуйте инструкциям производителя чистящего 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.

4. Налейте свежеприготовленный чистящий раствор в раковину или миску.

5. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже.
- Некоторые датчики можно очищать до кабеля. Не очищайте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно очищать до кабеля, см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

[Рисунок 4.3 Точка погружения]

- У датчиков TEE погружайте только участок между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см.

Участок между сканирующей головкой и

[Рисунок 4.4 Точка погружения для датчика TEE]

6. Продолжайте замачивать датчик до тех пор, пока не истечет общее время контакта с чистящим средством, указанное его производителем.
7. По истечении времени контакта с чистящим средством очищайте корпус датчика хирургической щеткой на протяжении по крайней мере одной минуты, чтобы удалить все видимые загрязнения. Обращайте особое внимание на швы, насечки и щели во время очистки щеткой. Не используйте щетки для очистки каких-либо компонентов, кроме корпуса; использование щеток любого типа может привести к повреждению других компонентов, включая акустическую линзу датчика, муфту кабеля, области вокруг муфты кабеля и кабеля.
- При очистке датчиков TEE используйте хирургические щетки только для очистки участка между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см, за исключением линзы.

8. Осмотрите датчик на предмет оставшихся загрязнений и при необходимости повторите процедуру, начиная с шага 4.
9. При промывке датчика строго следуйте инструкциям производителя чистящего средства по промывке (и нейтрализации). Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, по крайней мере тщательно промойте датчик водопроводной водой 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 (не менее одной минуты).
10. Повторите шаг 9 (промывание) не менее трех раз.
11. Следуя инструкциям производителя чистящего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех поверхностей датчика чистой и сухой одноразовой мягкой безворсовой тканью. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
12. 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 Samsung Medison.

Дезинфекция датчиков

После каждого использования датчики необходимо очищать и дезинфицировать. Дезинфекция датчика — 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, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ Перед дезинфекцией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Ни в коем случае не используйте просроченные дезинфицирующие средства.
- ▶ Степень дезинфекции, необходимая для датчика, зависит от участка датчика, который будет контактировать с тканями при использовании. Убедитесь, что концентрация раствора и время экспозиции подходят для данного типа дезинфекции.

■ Малоактивные дезинфицирующие средства

Уход за датчиками, для очистки которых применяются малоактивные дезинфицирующие средства, подразумевает протирание датчиков дезинфицирующим средством слабого уровня действия. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с предупреждениями и предостережениями в разделе «Предупреждения и предостережения при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков» и таблице по выбору правильного метода ухода за датчиком в этой главе.

1. Очистите датчик в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства слабого действия, которые совместимы с конкретным датчиком. Список совместимых дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

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. Протрите поверхности датчика, следуя инструкциям производителя дезинфицирующего средства относительно температуры, продолжительности протирки и контакта дезинфицирующего средства с поверхностью оборудования. Обращайте особое внимание на швы, насечки и щели во время протирки. Убедитесь, что дезинфицирующий раствор не попадает в устройство или разъем.
 - ▶ Некоторые датчики можно дезинфицировать до кабеля. Не дезинфицируйте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно дезинфицировать до кабеля, см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.
 - ▶ При дезинфекции разъема протирайте только внешние поверхности разъема; не допускайте попадания жидкости любого типа через другие компоненты, кроме поверхностей разъема, включая муфту кабеля, электрические контакты или участки вокруг вала блокировочной рукоятки.
4. При промывке датчика строго следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства по промывке (и нейтрализации). Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, наполните раковину или миску чистой водой и промойте датчик. Опустите датчик в раствор до точки погружения, показанной на рисунке ниже. (Выдержите не менее одной минуты.)
 - ▶ Некоторые датчики можно погружать до кабеля. Не погружайте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно погружать до кабеля, см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

[Рисунок 4.5 Точка погружения]

5. Повторяйте шаг 4 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую порцию чистой воды.
6. Следуя инструкциям производителя дезинфицирующего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех его поверхностей стерильной безворсовой тканью и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
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 Samsung Medison.

■ Высокоактивные дезинфицирующие средства

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Перед дезинфекцией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Следите за тем, чтобы цикл обработки был достаточным для требуемой степени дезинфекции.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Использование датчика, несовместимого с дезинфицирующей системой, или несоблюдение инструкций производителя дезинфицирующей системы может привести к повреждению датчика, а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик.
- ▶ FDA не одобряет использование дезинфекционных салфеток для очистки полукритических устройств, которые требуют дезинфекции высокого уровня.
- ▶ Для дезинфекции датчиков TEE рекомендуется только метод погружения.

<Метод погружения>

1. Очистите датчик в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства сильного действия, которые совместимы с вашим датчиком. Список совместимых дезинфицирующих средств см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

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. Убедитесь, что на поверхностях датчика нет пузырьков воздуха.

Следуйте инструкциям на ярлыке дезинфицирующего средства, чтобы выдержать датчик в растворе необходимое время. Не держите датчики в растворе дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня дезинфекции.

- Некоторые датчики можно дезинфицировать до кабеля. Не дезинфицируйте участок кабеля на расстоянии 50 см от разъема. Список датчиков, которые можно очищать до кабеля, см. в эксплуатационной документации производителя или на веб-сайте Samsung Medison: <http://www.samsunghealthcare.com>.

[Рисунок 4.6 Точка погружения]

- У датчиков TEE погружайте только участок между сканирующей головкой на конце датчика и отметкой 100 см.

Участок между сканирующей головкой и

[Рисунок 4.7 Точка погружения для датчика ТЭЕ]

4. При промывке датчика строго следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства по промывке (и нейтрализации). Если предоставленные инструкции не являются исчерпывающими, наполните продезинфицированную раковину или продезинфицированную миску чистой водой и промывайте датчик на протяжении по крайней мере одной минуты.
► Для датчиков ТЭЕ используйте стерильную чистую воду.
5. Повторяйте шаг 4 (промывание) не менее трех раз, каждый раз используя новую порцию чистой воды.
► Для датчиков ТЭЕ используйте стерильную чистую воду.
6. Следуя инструкциям производителя дезинфицирующего средства относительно сушки, высушите датчик на воздухе или удалите воду со всех его поверхностей стерильной безворсовой тканью и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения. Если необходимо просушить акустическую линзу датчика после очистки, используйте мягкую ткань и делайте промокательные движения. Не трите линзу.
7. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета дезинфекции согласно действующим требованиям.
8. 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 Samsung Medison.

<Метод дезинфекции с использованием дезинфицирующей системы>

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе. Учитывайте все предупреждения и предостережения.
2. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации отходов см. в инструкциях по эксплуатации дезинфицирующей системы.
3. Поместите преобразователь датчика в дезинфицирующую систему, следуя инструкциям по эксплуатации дезинфицирующей системы.
4. Запустите желаемый цикл дезинфекции и дождитесь его завершения.
5. По завершении цикла извлеките датчик из дезинфицирующей системы и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения.
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 Samsung Medison.

Стерилизация датчиков

Стерилизации подлежат датчики, контактирующие с кровотоком, стерильной тканью или телом человека, вне зависимости от использования стерильного покрытия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке, дезинфекции и стерилизации датчиков.
- ▶ При интраоперационном применении следует использовать стерилизованные датчики со стерильными гелем и покрытием, сертифицированными и одобренными федеральными или местными уполномоченными органами.
- ▶ Не используйте стерильное покрытие повторно.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Датчики необходимо чистить после каждого использования. Очистка датчика — это необходимый этап перед эффективной дезинфекцией или стерилизацией. При использовании дезинфицирующих средств, дезинфицирующей системы и стерилизационной системы строго следуйте инструкциям производителя.
- ▶ Для стерилизации датчиков используйте систему низкотемпературной плазменной стерилизации. Использование стерилизующего раствора, автоклава, газа (EtO) или других методов, не одобренных компанией Samsung Medison, приведет к повреждению датчика и аннулированию гарантии.
- ▶ Не допускайте контакта острых предметов, таких как скальпели и коагуляторы, с датчиками или кабелями.
- ▶ Для датчиков ТЭЕ не используйте методы стерилизации, включая методы с использованием таких веществ, как йод, пар или этиленоксид, а также методы с использованием высокой температуры.

■ Метод стерилизации с использованием стерилизационной системы

Использование датчика, несовместимого со стерилизационной системой, может привести к повреждению датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Перед стерилизацией датчика и после нее проверяйте корпус, муфту кабеля, акустическую линзу и изоляцию на предмет повреждений и деформаций, а также на наличие любых неполадок в работе.
- ▶ Следите за тем, чтобы цикл обработки был достаточным для требуемой степени дезинфекции или стерилизации.

ВНИМАНИЕ. Использование датчика, несовместимого со стерилизационной системой, или несоблюдение инструкций производителя стерилизационной системы может привести к повреждению датчика, а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик.

1. Очистите датчик и кабель в соответствии с процедурами, приведенными в разделе «Очистка датчиков» в этой главе. Учитывайте все предупреждения и предостережения.
2. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации отходов см. в инструкциях по эксплуатации стерилизационной системы.
3. Поместите датчик в стерилизационную систему, следуя инструкциям по эксплуатации стерилизационной системы.
4. Запустите желаемый цикл стерилизации и дождитесь его завершения.
5. По завершении цикла извлеките датчик из стерилизационной системы и обеспечьте его надлежащее хранение (например, в стерильном пакете) во избежание повторного загрязнения.
6. С целью дальнейшего контроля и отчетности внесите данные о процедуре в журнал учета стерилизации 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 Samsung Medison.

Датчик ТЭЕ (опция)

Мультипланарный чрезпищеводный эхокардиографический датчик (ТЭЕ) применяется путем внутриволостного введения.

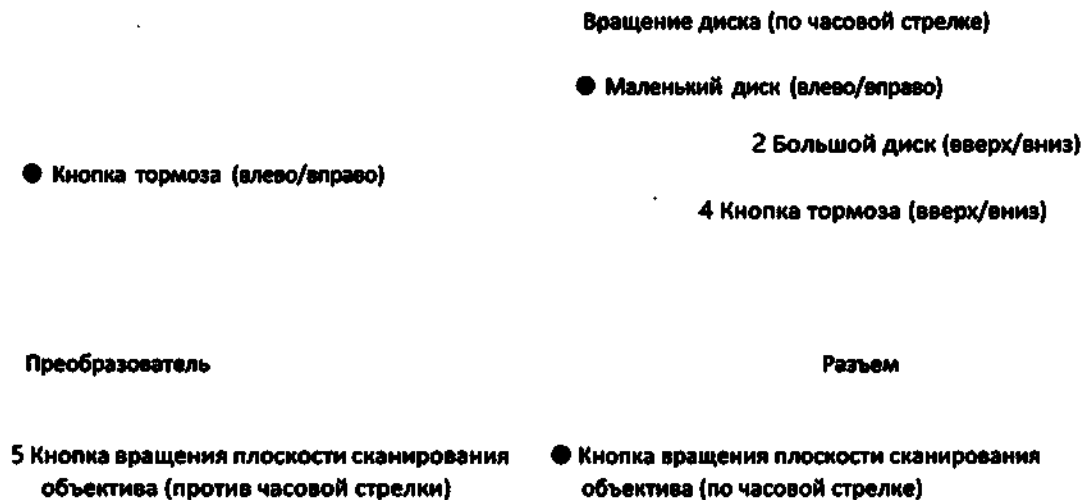
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Датчик ТЭЕ должен использоваться только квалифицированным врачом, прошедшим соответствующее обучение правильной эксплуатации датчика и проведению эндоскопических исследований согласно актуальной лечебной практике.
- ▶ Прежде чем использовать датчик ТЭЕ, ознакомьтесь со всеми инструкциями по эксплуатации и безопасности.
- ▶ Осмотрите датчик ТЭЕ и убедитесь, что на нем нет острых участков или шероховатых поверхностей — как при согнутом, так и при ровном положении наклонной секции. Если повреждение найдено, прекратите использование устройства и свяжитесь с сервисным отделом компании Samsung Medison. Использование поврежденных датчиков может привести к поражению электрическим током или травмированию пациентов и (или) врачей.
- ▶ Блок укуса должен использоваться во всех случаях. Его отсутствие может привести к повреждению датчика и, как следствие, к поражению электрическим током и другим опасным ситуациям для пациентов и (или) пользователей. а также стать причиной аннулирования гарантии на датчик.
- ▶ Чтобы свести к минимуму риск U-образного складывания наклонной секции в пищеводе, перед использованием проверьте правильность наклона насадки. (После длительного использования наклона вверх/вниз и (или) влево/вправо может образоваться нежелательный люфт.) Если выявлено какое-либо отклонение от нормальной работы, включая нежелательный люфт в области наклонной секции или увеличенные максимальные углы наклона, прекратите использование аппарата и обратитесь в сервисный отдел Samsung Medison.
- ▶ Используйте датчик только для внутриволостного введения.
- ▶ Не применяйте чрезмерные усилия при вводе чрезпищеводного датчика и работе с ним.
- ▶ Не транспортируйте аппарат, когда датчик ТЭЕ установлен в держатель датчика. Датчик не закреплен и может упасть.
- ▶ Изображение, получаемое с помощью датчика ТЭЕ, может отличаться от показанного на экране. Чтобы снизить вероятность отличий в изображениях, необходима осуществлять проверку.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Пользователь несет ответственность за правильную настройку и использование датчика. Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.
- ▶ Следует учитывать вероятность того, что пациент может проглотить датчик или что датчик может застрять в нем. Необходимо определить и учесть любые желудочно-пищеводные заболевания в истории пациента, а также возможные эффекты от другого лечения, которое в данный момент проходит пациент. Также необходимо учесть все аномалии желудочно-кишечного тракта.
- ▶ Используйте для датчика TEE только водорастворимый контактный гель.
- ▶ Не используйте контактные гели, содержащие какое-либо из нижеперечисленных веществ.
 - Масла, такие как минеральное масло и ланолин
 - Спирты, такие как этанол и денатурат
 - Йод
 - Все лосьоны или гели, содержащие ароматические вещества
 - Гели, содержащие алоэ вера, метил- или этил-пара-бензойную кислоту
- ▶ Никогда не протирайте датчик TEE анестетиком и не распыляйте его на датчик.
- ▶ С датчиком TEE необходимо обращаться осторожно. При падении или неправильном использовании он может быть поврежден. В частности, держите острые предметы подальше от объектива. Не прикасайтесь к объективу без необходимости. Никогда не прикладывайте силу к объективу.
- ▶ Избегайте интенсивных манипуляций и чрезмерного усилия при использовании датчика, так как это может привести к травмированию пациента.
- ▶ В целях безопасности пациента и датчика при вводе или извлечении датчика следите за тем, чтобы для обеих ручек управления сохранялось неактивное состояние тормоза и чтобы наклонная секция оставалась в прямом положении.
- ▶ Никогда не наклоняйте дистальный наконечник датчика вручную, регулируйте наклон с помощью дисков.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током подключайте датчик TEE только к питающей электрической сети с защитным заземлением.
- ▶ Разъем не является водонепроницаемым, и его следует всегда держать сухим.
- ▶ Ручку управления нельзя погружать в жидкость.
- ▶ Во всех случаях ремонт и замена компонентов внутри корпуса должны выполняться квалифицированным сотрудником сервисного отдела компании Samsung Medison. Во избежание поражения электрическим током никогда не открывайте крышку или панели аппарата.
- ▶ Не скручивайте кабель и стержень датчика, не закручивайте их туго и не прикладывайте к ним чрезмерное усилие. Это может привести к нарушению изоляции.

Порядок работы с датчиком ММРТЗ-7



[Рисунок 4.8 Ручка управления датчиком ММРТЗ-7]

■ Наклон наконечника

Для управления наклоном наконечника используйте диски. Вращайте маленький диск (●) по часовой стрелке, чтобы наклонить наконечник вправо. Вращайте маленький диск (●) против часовой стрелки, чтобы наклонить наконечник влево. Вращайте большой диск (2) по часовой стрелке, чтобы наклонить наконечник вверх. Вращайте большой диск (2) против часовой стрелки, чтобы наклонить наконечник вниз. При вращении дисков ощущается щелчок в центральном положении — это указывает на то, что наконечник находится в прямом положении (без наклона).

[Рисунок 4.9 Наклон наконечника]

■ Режим тормоза для дисков

В режиме тормоза движение наконечника ограничивается за счет замедления дисков. Кнопка тормоза ● ограничивает движение наконечника влево и вправо, а кнопка тормоза 4 — движение вверх и вниз. Если кнопка тормоза выступает наружу и на ней есть синяя отметка, как показано ниже на рисунке слева, тормоз датчика находится в активном состоянии.

[Рисунок 4.10 Режим тормоза]

■ Вращение плоскости сканирования объектива

Плоскость сканирования объектива можно вращать в диапазоне 0–180°. Кнопка 5 позволяет поворачивать угол линзы против часовой стрелки. Кнопка ● позволяет поворачивать угол линзы по часовой стрелке.

[Рисунок 4.11 Вращение плоскости сканирования объектива]

Меры предосторожности при использовании датчика

ОПАСНОСТЬ. Не используйте аппарат, если его температура ниже 25 °C или выше 42 °C. Это может привести к травмам.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Продолжительное давление наконечником датчика на пищевод может вызвать такое явление, как некроз вследствие сдавливания. В связи с этим, когда сканирование не выполняется, наконечник следует отводить от стенки пищевода, возвращая его в прямое положение (без наклона). Если требуется непрерывное сканирование, старайтесь перемещать наконечник датчика как можно чаще.
- ▶ Если активное сканирование нежелательно, «заморозьте» изображение и верните наконечник в прямое положение (без наклона).
- ▶ Расположите объектив так, чтобы установить хороший акустический контакт. Перед вращением плоскости сканирования активируйте режим тормоза для движения вверх и вниз. Если этого не сделать, при вращении плоскости сканирования может потеряться акустический контакт.

■ Предупреждение об изменении температуры

Когда температура датчика TEE превышает 41 °C, отображаются указанные ниже предупреждения.

Диапазон температур	Предупреждающее сообщение
Температура открытого контура < температура TEE ≤ 17,5 °C	Estimated surface temperature is lower than the minimum limit of 17.5°C. (Расчетная температура поверхности ниже минимального предела 17,5 °C.) The system will resume imaging when the surface temperature warms to 18.0°C. (Система возобновит визуализацию, когда температура поверхности повысится до 18,0 °C.)
42,0 °C ≤ температура TEE < 42,5 °C	Estimated surface temperature is xx.x°C. Please reduce the power value. (Расчетная температура поверхности составляет xx,х °C. Снизьте мощность.)
42,5 °C ≤ температура TEE < 43,0 °C	Estimated surface temperature is xx.x°C, near the thermal limit of 43.0°C. Please reduce the power value. (Расчетная температура поверхности составляет xx,х °C. Близко к температурному пределу 43,0 °C. Снизьте мощность.)
Температура TEE = 43,0 °C	As the surface temperature reached 43.0°C, the power value was automatically reduced. (After the fourth failed attempt) Critical surface temperature. The System has stopped transmitting and returned to the Probe Selection Dialog. When you reselect the probe, please reduce the power value if necessary. (Так как температура поверхности достигла 43,0 °C, значение мощности было автоматически уменьшено. (После четвертой неудачной попытки) Критическая температура поверхности. Система прервала передачу данных и открыла окно выбора датчика. Выбрав датчик, снизьте мощность при необходимости.)

Диапазон температур	Предупреждающее сообщение
43,0 °C < температура TEE ≤ 50,0 °C	Critical surface temperature. The System has stopped transmitting and returned to the Probe Selection Dialog. When you reselect the probe, please reduce the power value if necessary. (Критическая температура поверхности. Система прервала передачу данных и открыла окно выбора датчика. Выбрав датчик, снизьте мощность при необходимости.)
50,0 °C < температура TEE или температура TEE < температура открытого контура	Error condition detected. The System has stopped transmitting and returned to the Probe Selection Dialog. Please contact a Service Representative. (Обнаружен сбой. Система прервала передачу данных и открыла окно выбора датчика. Обратитесь в сервисный отдел.)

В зависимости от состояния цепи, для датчика TEE 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.

Биопсия

Биопсия — это метод обследования, при котором у пациента хирургическим путем извлекается часть ткани, необходимой для исследования. Датчик и комплект для биопсии применяются для проведения биопсии под контролем ультразвукового сканера.

С помощью ультразвуковой системы визуализации можно контролировать процесс проникновения иглы сквозь поверхность кожи и вены, а также просматривать обследуемую область тела, что сводит к минимуму возможные риски 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 стерилизацию компонентов.
- ▶ Не используйте комплект для биопсии при ультразвуковом исследовании в других целях, таких как анатомическое рассечение тела человека.
- ▶ Если комплект для биопсии не используется согласно эксплуатационной документации производителя или применяется ненадлежащим образом, ответственность несет пользователь.
- ▶ Внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя.

Составляющие комплекта для биопсии

Комплект для биопсии состоит из скобы, иглопроводника и самой иглы. Составляющие зависят от типа датчика.

[Рисунок 4.12 Составляющие комплекта для биопсии]

- ▶ **Скоба:** прочно прикрепляет иглопроводник к датчику, предотвращая его дрожание.
- ▶ **Иглопроводник:** задает угол (направление) иглы таким образом, чтобы она точно достигала целевой области в ходе биопсии. Он также фиксирует иглу, что не позволяет ей шататься.
- ▶ **Игла:** игла, которая непосредственно проникает в ткани пациента. В комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, иглы не входят.
- ▶ **Защитный чехол:** в процессе обследования предохраняет датчик и скобу от загрязнения нежелательными веществами (кровью или другими биологическими жидкостями).
- ▶ **Гель для ультразвуковых исследований:** служит для достижения наилучшего качества изображений, заполняя пространство между датчиком и защитным чехлом.

Использование комплекта для биопсии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Применяйте только иглы, одобренные в вашей стране.
- ▶ Проверьте состояние иглы для биопсии перед ее использованием. Не используйте согнутую иглу.
- ▶ Иглу и иглопроводник необходимо стерилизовать перед использованием.
- ▶ Игла для биопсии может согнуться во время проникновения в ткань. Поэтому следует контролировать точное расположение иглы, постоянно отслеживая поступающий от нее эхосигнал.

ВНИМАНИЕ. Для получения подробной информации о проведении ультразвуковых исследований с использованием комплекта для биопсии обратитесь к производителю комплекта.

Перед использованием комплекта для биопсии

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Комплекты для биопсии производства других компаний (не Samsung Medison) могут быть несовместимы с датчиками. Всегда используйте комплекты для биопсии, поставляемые компанией Samsung Medison, так как неправильная установка может привести к неблагоприятным последствиям для пациента.
- ▶ Перед выполнением биопсии обязательно прочтите инструкции по применению защитного чехла и регулировке иглопроводника.
- ▶ Всегда удостоверьтесь, что датчик и иглопроводник закреплены как слева, так и справа.

Процедура биопсии

На изображениях, получаемых в реальном времени с помощью ультразвуковой системы, отображается направляющая линия, обозначающая расчетный путь иглы. Используйте эту направляющую линию, чтобы игла или другой инструмент двигались в правильном направлении.

1. Подготовьте пациента в соответствии с процедурой, отвечающей целям исследования.
2. Установите защитный чехол и комплект для биопсии.
3. Настройте элементы управления системой для проведения процедуры биопсии. Если необходимо, нанесите акустический гель на тело пациента.
4. Выполните сканирование пациента. Расположите пациента таким образом, чтобы область исследования соответствовала направляющей иглы на экране.
5. Вставьте иглу в проводник. Произведите пункцию путем перемещения иглы по желобку в направляющей до тех пор, пока она не достигнет цели.
Чтобы предотвратить дрожание иглы, нажимайте указательным пальцем на верхушку иглопроводника во время обследований.
6. Когда исследуемая область достигнута, извлеките иглу из иглопроводника.
7. Отсоедините иглопроводник, скобу и защитный чехол от датчика.
8. Утилизируйте изделия, не предназначенные для повторного использования.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Одноразовые компоненты необходимо утилизировать в соответствии с правилами утилизации инфекционных отходов.
- ▶ Многократные компоненты следует простерилизовать перед утилизацией.

Регулировка положения иглопроводника

Отображаемое системой положение иглопроводника служит для проверки правильности установки иглы и иглопроводника. Регулировка должна производиться перед каждой процедурой биопсии. Если игла не может следовать точному пути при регулировке иглопроводника, прекратите использование аппарата и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.

Реверберация и другие тканевые артефакты могут приводить к отображению ложных изображений иглы на экране. Убедитесь, что игла следует по направляющей и что вы не руководствуетесь ложным изображением иглы при определении ее местонахождения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Игла, используемая в процессе регулировки, не должна использоваться в реальной процедуре. Всегда используйте стерильную иглу для каждой процедуры биопсии.
- ▶ Для точной проекции иглы используйте прямую, новую иглу для каждой процедуры регулировки.
- ▶ Направляющая иглы показывает только проекцию траектории ее движения. Линия по умолчанию может отличаться от реальной, поэтому фактическое положение иглы следует контролировать посредством постоянного наблюдения за поступающим от нее эхо-сигналом.

1. Присоедините комплект для биопсии.
2. Установите системную глубину для планируемой процедуры и выберите меню «Биопсия».
3. Погрузите датчик в воду и вставьте иглу в иглопроводник.
4. Удостоверьтесь, что изображение иглы совпадает с направляющей. Если это так, значит, направляющая установлена правильно.
5. Если изображение иглы на экране не совпадает с направляющей, проверьте иглопроводник или скобу датчика и т. д.

Сборка комплекта для биопсии

Комплект для биопсии из нержавеющей стали

1. Наденьте защитный чехол до самой рукоятки датчика.
2. Установите скобу на датчик. При работе с рифленным датчиком установите скобу в соответствии с данным типом поверхности.
3. Вставьте иглу в иглопроводник и начните обследование.

Пластмассовый комплект для биопсии

1. Установите скобу на датчик.
2. Полностью закройте скобу и датчик защитным чехлом.
3. Установите иглопроводник на скобу.

4. Установите крепление иглопроводника при наличии такового в комплекте.
5. Вставьте иглу в иглопроводник и начните обследование.

Использование различных углов

Используйте механизм регулировки угла.

Спецификация комплекта для биопсии

Датчики	Биопсия					
	Название модели	Компоненты	Материал скобы	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
LA2-9A	BP-KIT-043	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 8,5 FR	4, 5,5, 7 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
LA2-14A	BP-KIT-053 [BP-KIT-053-NG]	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	16, 18, 20, 22	0,591, 0,984, 1,575 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
LA4-18A	BP-KIT-092	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25G 7, 8, 9, 10, 12FR	1,5, 2,53, 3,73, 5,38, 7,10 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
LM2-18	BP-KIT-097	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25G 7, 8, 9, 10, 12FR	55,0°, 43,0°, 33,0°, 24,0°, 18,0
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
CA1-7S	BP-KIT-094	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25G 7, 8, 9, 10, 12FR	2, 3,79, 6,15, 10, 15 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
CA3-10A	BP-KIT-071	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 8,5 FR	3,5, 6,5, 8,5, 12 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		

Датчики	Биопсия					
	Название модели	Компоненты	Материал скобы	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
EA2-11AR EA2-11AV	BP-KIT-079	Иглопроводник	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16-18	2°
	BP-KIT-080	Иглопроводник	Нержавеющая сталь	Многократ.	16-18	2°
	BP-KIT-081	Иглопроводник	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)	Однораз.	16-18	0°
	BP-KIT-082	Иглопроводник	Нержавеющая сталь	Многократ.	16-18	0°
	BP-KIT-088	Иглопроводник	ПК	Однораз.	16-18	2°
	BP-KIT-089	Иглопроводник	ПК	Однораз.	16-18	0°
	BP-KIT-090	Иглопроводник	Нержавеющая сталь	Многократ.	16-18	0°
CV1-8A	BP-KIT-059 [BP-KIT-059-NG]	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 16, 18, 20, 22, 25	1,969; 3,937 (дюймы)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.		
EV2-10A	BP-KIT-085	Иглопроводник	ПК	Однораз.	16-18	1,8°
	BP-KIT-086	Иглопроводник	Нержавеющая сталь	Многократ.	16	0°
PA1-5A	BP-KIT-102	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25G	2, 3, 22, 4, 98, 8, 28, 13, 65 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.	7, 8, 9, 10, 12FR	

Датчики	Биопсия					
	Название модели	Компоненты	Материал скобы	Для одноразового/многократного использования	Размер иглы	Глубина проникновения для различных углов
LA2-9S	BP-KIT-103	Скоба	Ацеталевый сополимер	Многократ.	14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25G	2; 3,22; 4,76; 7,09; 9,82 (см)
		Комплект иглопроводника и чехла датчика		Однораз.	7, 8, 9, 10, 12FR	

ВНИМАНИЕ. При установке набора для биопсии, который будет использоваться с предустановкой «Простата» S-Fusion™, не используйте два набора для биопсии (BP-KIT-079, BP-KIT-080) датчиков EA2-11AR и EA2-11AV, так как это может привести к повреждению линз или футляров датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект для биопсии недоступен в Канаде независимо от номера модели.

Очистка и дезинфекция комплекта для биопсии

Многоразовые скобы для биопсии необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Перед очисткой и дезинфекцией внимательно прочтите эксплуатационную документацию производителя комплекта для биопсии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Всегда используйте защитные средства, такие как лицевая маска, очки и перчатки при очистке и дезинфекции комплекта для биопсии.
- ▶ Использованные одноразовые скобы и компоненты комплекта для биопсии следует утилизировать как медицинские отходы.

Очистка комплекта для биопсии

Очистка — это важная процедура, которую требуется выполнять перед дезинфекцией или стерилизацией многоразовых скоб для биопсии.

1. После использования снимите с датчика комплект для биопсии.
2. Разберите комплект для биопсии и выбросьте одноразовые компоненты в контейнер для сбора медицинских отходов.
3. Ополосните устройство чистой водой, чтобы удалить пыль.
4. Приготовьте ферментативный раствор (например, Enzol) согласно инструкциям производителя. Погрузите компоненты в раствор и выдержите их в течение срока, указанного в инструкциях.
5. Тщательно очистите компоненты мягкой щеткой. Очистите просвет щеткой подходящего размера. Если на компонентах остались видимые частицы грязи, удалите их щеткой до полного очищения деталей.
6. Тщательно ополосните компоненты водой и просушите их. Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.

Дезинфекция комплекта для биопсии

Его необходимо дезинфицировать после каждого использования. Информацию о правильном хранении, использовании и утилизации дезинфицирующего средства см. в инструкциях по его применению.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Каждый раз сверяйтесь с эксплуатационной документацией производителя комплекта для биопсии относительно актуальной информации о совместимых методах и средствах дезинфекции.
- ▶ Все скобы для биопсии, изготовленные из нержавеющей стали, пригодны для многократного использования. Пластмассовые скобы бывают как многоразовыми, так и одноразовыми. Пластмассовые иглопроводники для биопсии, как правило, являются одноразовыми.
- ▶ Пластиковые комплекты для биопсии можно дезинфицировать только с помощью химически совместимых холодных средств (вручную либо в медицинской мойке-дезинфекторе). Не используйте автоклав, газ или ионизирующее излучение.

1. Очистите повторно используемые части скобы для биопсии в соответствии с инструкциями в разделе «Очистка комплекта для биопсии» этой главы.
2. После очистки выберите дезинфицирующие средства высокого уровня, совместимые с вашей многоразовой скобой для биопсии. Для получения информации о совместимых дезинфицирующих средствах см. инструкции от производителя набора для биопсии.

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.

3. Следуя инструкциям производителя, погрузите компоненты в высокоактивное дезинфицирующее средство и выдержите в течение предписанного времени.
4. Тщательно ополосните компоненты стерильной водой и просушите их. Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.
5. Осмотрите детали на наличие повреждений (трещин, коррозии или поломок). Если обнаружите дефекты, не используйте оборудование и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
6. Должным образом упакуйте продезинфицированную скобу и нанесите маркировку согласно действующим требованиям.

Стерилизация комплекта для биопсии из нержавеющей стали

Основное различие между стерилизацией и дезинфекцией высокого уровня заключается в продолжительности погружения устройства и типе используемого дезинфицирующего или стерилизующего средства.

1. Очистите повторно используемые части скобы для биопсии в соответствии с инструкциями в разделе «Очистка комплекта для биопсии» этой главы.
2. После очистки выберите высокоактивные дезинфицирующие или стерилизующие средства, совместимые с вашей многоразовой скобой для биопсии. Для получения информации о совместимых дезинфицирующих (стерилизующих) средствах см. инструкции от производителя набора для биопсии.

Следуйте инструкциям производителя стерилизующего или высокоактивного 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.

3. Погрузите детали в высокоактивное дезинфицирующее или стерилизующее средство и выдержите их в течение предписанного времени либо пропарьте их в автоклаве согласно инструкциям производителя.

Следуйте инструкциям на ярлыке стерилизующего средства относительно продолжительности погружения и стерилизации в автоклаве. Не выдерживайте и не пропаривайте скобу для биопсии дольше минимального времени, необходимого для соответствующего уровня стерилизации.

4. Извлеките скобу для биопсии из стерилизующего раствора или пара автоклава по истечении рекомендованного времени стерилизации.
5. Тщательно промойте устройство стерильной водой и высушите компоненты (только для метода погружения). Утилизируйте ткань, которой протирали компоненты, в соответствии с действующими правилами утилизации медицинских отходов.
6. Осмотрите детали на наличие повреждений (трещин, коррозии или поломок). Если обнаружите дефекты, не используйте оборудование и обратитесь в сервисный отдел компании Samsung Medison.
7. Должным образом упакуйте простерилизованную скобу и нанесите маркировку согласно действующим требованиям.

Запуск режимов сканирования

■ Питание системы	5-3
Включение	5-4
Выключение.....	5-5
■ Датчики и программы.....	5-7
■ Информация о пациенте	5-10
Ввод информации о пациенте.....	5-10
Поиск данных пациента	5-18
Поиск по рабочим спискам	5-20
Q/R.....	5-21
EzCompare™	5-24
SonoSync™	5-25

Питание системы

Перед подключением питания к аппарату ознакомьтесь с мерами предосторожности.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Установку и ввод аппарата в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты.
- ▶ Используйте правильную мощность во избежание короткого замыкания и опасности возгорания.
- ▶ Ни в коем случае не модифицируйте, не меняйте и не переделывайте вилку переменного тока.
- ▶ Не используйте удлинители или разветвители для аппарата.
- ▶ Используйте прилагаемый электрический кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Конфигурация кабеля питания может зависеть от страны.

Включение

1. Проверьте настенную розетку по форме и расположению.
2. Убедитесь, что выключатель питания на задней панели аппарата находится в выключенном положении.
3. Подключите прилагаемый электрический кабель к входу питания на аппарате.



2



[Рисунок 5.1 Подключение питания]

● Выключатель питания

2 Вход питания

● Эквипотенциальный терминал

4. Подключите кабель к настенной розетке.

ВНИМАНИЕ. Не используйте разветвитель, удлинитель или переходник.

5. Включите выключатель питания на задней панели аппарата.
6. Нажмите кнопку питания Вкл./Выкл. на панели управления, чтобы проверить статус загрузки на мониторе.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Подключите датчик и периферийные устройства заранее, перед включением питания.
- ▶ Не нажимайте кнопки на панели управления и не удерживайте их нажатыми при включении. Это может привести к неисправности.
- ▶ В случае отключения аппарата от сети во время включения или использования



Выключение

Нажмите кнопку питания Вкл./Выкл. на панели управления при включенном выключателе.

[Рисунок 5.2 Сообщение о завершении работы системы]

1. Выберите «Выключение», чтобы выключить питание.

Если выбран спящий режим, система может переключиться в спящий режим, когда она не используется, и нажатие кнопки питания на панели управления приведет к включению системы.

2. После безопасного завершения работы аппарата переведите выключатель питания в выключенное положение.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Не нажимайте кнопки на панели управления и не удерживайте их нажатыми при выключении. Это может привести к неисправности.
- ▶ В случае отключения аппарата от сети или принудительного выключения возможно повреждение данных или компонента цепи, приводящее к неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подождите не менее 15 секунд, прежде чем снова включить питание.



Принудительный выход

Если не удастся выйти из системы обычным образом, нажмите кнопку питания Вкл./Выкл. на панели управления и удерживайте ее нажатой не менее 5 секунд для принудительного выхода из системы.

ВНИМАНИЕ. Не выполняйте принудительный выход при нормальной работе. Это может привести к неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если включить питание после его неожиданного отключения, система может выключиться сразу после включения. Это одно из свойств материнской платы Intel® PC, и это не является ошибкой системы.

Датчики и программы

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

ВНИМАНИЕ. Дополнительную информацию о поддерживаемых аппаратом датчиках, программах и предустановках см. в главе «Датчики» этой эксплуатационной документации производителя.

Станд. предуст.

[Рисунок 5.3 Выбор датчика — сенсорный экран]

- **Список датчиков**
- 2 **Список программ**
- **Вкладка предустановок**
- 4 **Порядок программ:** можно изменить порядок расположения программ.
- 5 **Сброс. предуст.:** эта функция будет активирована при изменении предустановки, и нажатие данной кнопки приведет к сбросу всех предустановок.
- **Быстр. пред. установка:** запуск средства редактирования быстрых предустановок. Чтобы создать кнопку, выберите необходимую предустановку и нажмите +. Чтобы удалить кнопку, нажмите X.
- 7 **Прокрутка:** доступна, когда страница расширяемая.

Предустановки пользователя

[Рисунок 5.4 Установки пользователя — сенсорный экран]

■ Пок. исхд. прил-е

Отображение приложений, включающих предустановки пользователя.

■ Добавление предустановки

Можно добавить программу и предустановку в качестве предустановки пользователя.

1. Нажмите вкладку **Плзв**, чтобы перейти на экран *Предустановки пользователя*.
2. Нажмите **+**, чтобы добавить предустановку пользователя.

■ Переименование предустановки

Переименовывать можно только установки пользователя.

1. Нажмите **Переименов.** и выберите предустановку, чтобы переименовать ее.
2. Введите новое имя в окне «Переименов.».

■ Удаление предустановки

Удалять можно только настройки пользователя.

1. Нажмите **Правка сенс. экр.**, после чего появится экран «Правка сенс. экр.».
2. Выберите предустановку, которую необходимо удалить, и нажмите «х».
3. После подтверждения сообщения с запросом предустановка будет удалена.

■ **Перезапись предустановки**

Можно сохранить текущие настройки датчика в выбранной предустановке.

1. Нажмите **Перезап.** и выберите предустановку, которую необходимо перезаписать.
2. После подтверждения сообщения с запросом будет выполнена перезапись.

Информация о пациенте

На этом экране можно вводить, искать и редактировать информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Поле кода является обязательным для заполнения.
- ▶ Дополнительную информацию о том, как добавить, удалить или изменить назначение DICOM, см. в главе «Утилиты».
- ▶ Если исследование не проводится и если на экране нажать **Регистрац.**, исследование запустится, а окно *Пациент* останется открытым.

Ввод информации о пациенте

Ввод основной информации о пациенте

■ № карт. пациента

Введите номер медицинской карты пациента.

- ▶ Ввод вручную: введите номер в соответствующем поле вручную.
- ▶ Автоматический ввод: установите флажок **Автом. создание ID** и нажмите кнопку **Создать**.

Если ввести номер, идентичный уже существующему, значок рядом с полем ввода номера изменится на .

Для добавления в избранное нажмите ★. Чтобы отменить обозначение выбранного элемента как избранного, нажмите его еще раз (должен появиться значок ★).

■ Другой идентификатор пациента

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

■ Фамилия

Введите фамилию пациента.

■ **Имя**

Введите имя пациента.

■ **Отчество**

Введите отчество пациента.

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

■ **Дата рождения**

Введите дату рождения пациента в заданном формате.

■ **Возраст**

Введите возраст пациента. Если дата рождения уже указана в поле **Дата рождения**, информация о возрасте будет рассчитана и выведена автоматически.

■ **Пол**

Выберите пол пациента.

■ **Показание**

Укажите показание.

■ **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. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Система» > «Пациент» > «Заданный полъз. список».

■ **Номер доступа**

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

■ Диагност

Выберите пол пациента.

■ Консультант

Введите имя врача-консультанта.

■ Оператор

Введите имя оператора, проводившего сканирование пациента.

■ Начать исследование EzExam+™

Эта функция позволяет связать исследование с EzExam+™, когда оно начинается.

■ 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 а затем нажмите кнопку Уст. Можно выбрать место хранения в диапазоне групп от 1 до 10, а также изменять имя группы.

■ Браузер RIS

Браузер RIS — это встроенная функция системы, которая позволяет оптимизировать рабочий процесс, обеспечивая доступ к RIS для проведения постобработки без необходимости использования ПК.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о настройках браузера RIS и URL-адреса Qview можно получить у сервисного инженера.
- ▶ Samsung Medison 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.

Акушерство

Введите информацию об акушерском исследовании.

■ ДПМ (дата последней менструации): дата последней менструации

Значения ОДР (ДПМ) и СБ (ДПМ) автоматически рассчитываются и отображаются на экране.

■ ДЗ (дата зачатия): дата, когда произошло зачатие

Значения «ОДР (ДЗ)» и «СБ (ДЗ)» автоматически рассчитываются и отображаются на экране. При активации кнопки «Добавить ДПМ» () значение «ДПМ(ДЗ)» рассчитывается автоматически и затем отображается на экране.

■ ОДР (ожидаемая дата родов): ожидаемая дата родов

После введения ожидаемой даты родов параметр «СБ (ОДР)» рассчитывается и выводится на экран автоматически. При активации в поле ввода «ОДР» кнопки ссылки на ДПМ и ДЗ () значения «ДПМ (ОДР)» и «ДЗ (ОДР)» рассчитываются автоматически, а соответствующие значения отображаются на экране.

■ СБ (срок беременности): длительность беременности

После ввода данных в требуемом формате параметр «ОДР (СБ)» автоматически рассчитывается и выводится на экран.

► «Клин.» — это сокращение от «клинический».

■ Дата переноса

Означает дату трансплантации эмбриона. Если она вводится в правильном формате, можно выбрать тип трансплантации, и ОДР (перенос) и СБ (перенос) будут рассчитаны и отображены автоматически.

■ Тип переноса

Выберите статус перенесенного эмбриона.

■ Кол. плодов: количество плодов

Можно задать данные максимум для четырех плодов.

■ Дата овуляции: ожидаемая дата овуляции

Введите ожидаемую дату овуляции в заданном формате.

Расчет параметров «ДПМ» и «ПрДатаРодов по ДПМ» по дате овуляции

► ДПМ = ДО – 14

► ОДР = (280 – 14) + Овул.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рассчитанные и введенные значения изменить уже нельзя.

■ День цикла

Введите продолжительность менструального цикла в днях («Дата»).

■ Беременностей

Введите количество беременностей:

■ Родов

Введите количество родов.

■ Абортов

Введите количество абортов.

■ Внематочная

Введите количество внематочных беременностей.

Гинек. (гинекология)

Введите информацию о гинекологическом исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ На экране ввода информации о гинекологическом исследовании значения «ДПМ» и «ОДР» не будут рассчитаны автоматически, даже если указана дата овуляции.
- ▶ Можно выбрать «Утилита» > «Настройка» > «Система» > «Пациент», чтобы задать автоматический расчет дня цикла для ввода ДПМ.
- ▶ Другая гинекологическая информация аналогична информации в разделе «Акушерство».

Урология

Введите информацию об урологическом исследовании.

■ ПСА

Введите значение простатспецифического антигена (ПСА).

Сосуды

Введите информацию об исследовании сосудов.

■ Рост

Введите рост пациента и единицу измерения.

■ Вес

Введите вес пациента и единицу измерения.

■ ППТ

После ввода роста и веса пациента автоматически рассчитывается и отображается значение ППТ (площадь поверхности тела).

■ Систола

Введите систолическое артериальное давление.

■ Диастола

Введите диастолическое артериальное давление.

Абдоминальное

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.

Небольшие органы

Введите информацию, относящуюся к исследованию поверхностных органов.

Кардио

Введите информацию о кардиологическом исследовании.

ПРИМЕЧАНИЕ. Другие сведения о кардиологических исследованиях см. в разделе «Сосуды».

Грудн.

Введите дополнительную информацию о состоянии сердца плода.

СрМозг.А.

Введите дополнительную информацию для транскраниального доплеровского (ТКД) исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Другие сведения о ТКД см. в разделе «Сосуды».

Поиск данных пациента

Поиск осуществляется по хранящейся в системе информации о пациентах.

1. В поле Поиск по выберите условие поиска.
2. Введите номер медицинской карты или имя в поле поиска и нажмите кнопку Поиск. Появится список пациентов, удовлетворяющих заданному критерию поиска.

■ Показать/Скрыть

Можно показать или скрыть кнопки или списки в области поиска.

■ Поиск по

В этой области можно указать условие поиска.

■ Отправить

Отправка выбранных изображений на сервер DICOM.

■ Удалить

Удаление соответствующего исследования.

■ Список исследований

Отображение списка исследований для пациента, выбранного в списке пациентов.

■ Назад к поиску

Возврат в область поиска.

■ Просмотр изображений

Отображение снимка для выбранного исследования на экране «Просмотр изобр.».

■ SonoView

Можно просмотреть выбранное исследование с помощью функции SonoView.

■ **Обзор исслед.**

Отображаются исследования, которые были выполнены более чем за 24 часа до настоящего момента, и соответствующие изображения. Когда выбрано исследование, кнопка активируется. Когда эта функция включена, можно просматривать изображения исследований.

■ **Продолжить исслед.**

Исследования, которые были выполнены более чем за 24 часа до настоящего момента, можно редактировать. Когда выбрано исследование, кнопка активируется. Нажмите ее, чтобы отредактировать выбранное исследование.

■ **Правка пац.**

Сохраненную информацию о пациенте можно редактировать. При вводе данных в доступных для изменения полях на экране «Правка пац.» существующие данные пациента будут изменены.

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 «Утилиты» > «Настройка» > «Подключение» > «DICOM». См. раздел «Настройки DICOM» в главе «Утилиты».
- Используйте кнопки Скрыть и Показать, чтобы отобразить или скрыть результаты поиска по рабочим спискам.

1. Выберите пункт Раб. сп. в разделе Пациент.
2. Выберите «Сервер раб. списков».
3. Введите данные хотя бы в одном из следующих полей: «№ карт. пац.», «Фамилия», «№ процедуры», «№ дост.» (номер рабочего списка), «ДатаИссл», «Метод» (название используемого для исследования оборудования) или «Имя АЕ», а затем нажмите кнопку Поиск. Отобразится список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска.
 - Сохранить строку поиска: Установите этот флажок, чтобы сохранить введенные критерии поиска.

При нажатии заголовков столбцов (например, «Дата/время» или «Имя пациента») записи сортируются в алфавитном порядке или в порядке численных значений выбранного критерия.

4. Дважды щелкните имя выбранного пациента в списке, чтобы применить соответствующие данные. Информация о выбранном пациенте будет передана в систему.
5. При нажатии кнопки Начать исследование информация о пациенте будет передана в систему и она переключится в режим сканирования.

■ Начать исследование с временным идентификатором

Автоматическое создание временного идентификатора и запуск исследования.

Q/R

Источник

■ Сервер

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. Чтобы установить параметры DICOM Q/R, см. раздел «Настройка DICOM» главы «Утилиты». Количество регистрируемых серверов DICOM Q/R не ограничено.

■ Привод

Оптический диск или USB-накопитель.

■ Импорт

Доступно окно «Импорт». Это окно активируется, если в качестве источника выбран «Привод».

Меню

■ Получить

Изображения можно получать с сервера или с привода.

■ Сравнить DICOM

Доступно окно «Импорт». Это окно активируется, если в качестве источника выбран «Привод».

Запуск Q/R

Чтобы получить изображение с выбранного сервера или диска, выполните приведенные ниже действия.

1. Перейдите из окна *Пациент* на вкладку «Q/R».
2. В разделе «Источник» выберите сервер или привод, который необходимо использовать. Автоматически запустится поиск данных карточки пациента.
3. Нажмите Поиск, чтобы выбрать накопитель. Нажатие кнопки Импорт приведет к открытию окна «Импорт с накопителя». В окне «Импорт с накопителя» можно импортировать или удалять файлы DICOM.
 - Если выбран вариант «Сервер»: для активации функции Поиск необходимо указать хотя бы одно из следующих значений: «№ карт. пациента», «Номер доступа» или «Фамилия».
 - Если выбран вариант «Привод»: функция Поиск будет активирована только при наличии файла DICOMDIR на выбранном внешнем устройстве хранения данных.
 - Выберите необходимый метод и выполните поиск. Доступны варианты «МРТ», «КТ», «Маммогр», «УЗИ», «ДД» и «РЕТ».
 - Можно также задать необходимый период в поле «ДатаИсслед».
4. Нажмите кнопку Поиск, чтобы выполнить поиск.
5. В списке результатов поиска появится дата/время исследования, номер медицинской карты пациента, его имя, описание, количество серий и метод.
6. В списке поиска можно выбрать до трех исследований. Если указать более трех исследований, выбор первого из них будет отменен.
7. Для поиска серий выберите исследование в списке. В результатах поиска по списку серий отображается метод исследования, дата его выполнения, описание и статус, номер серии, количество изображений.
8. Выполнив поиск, выберите серии, данные о которых необходимо получить. Нажмите Получить.

Нажмите DICOM Сравнить, чтобы открыть окно 2 изобр, в котором можно сравнить изображения.

Мастер получения

1. Нажмите кнопку **Мастер получения** для отображения окна *Мастер получения*.
2. Выберите вкладку **«Менеджер данных»**.
3. На вкладке **«Менеджер данных»** установите флажки напротив необходимых серий. Нажмите **Назнач. элем. S-Fusion™**, чтобы добавить выбранный элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы еще не запустили диагностику, установите флажки рядом с требуемыми сериями, а затем нажмите кнопку **Удалить** для удаления на вкладке *Менеджер данных*. Однако если напротив исследования установлен флажок, его нельзя удалить.

4. Выберите изображение, которое необходимо отобразить в окне *Предварит. просмотр*.
5. Нажмите кнопку **Сравнить DICOM**, чтобы открыть окно *2 изобр.*, в котором можно сравнить два изображения. Эскиз поменяется на **«Серии/УЗ»**, а на экране появятся серии.
6. Нажмите кнопку **Закрыть** на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе **«Сравнение DICOM»** главы **«Утилиты»**.

EzCompare™

EzCompare™ предоставляет доступ к предыдущим исследованиям, давая возможность сравнить соответствующие проекции на одном экране. Для более высокой эффективности исследования функция EzCompare™ автоматически применяет настройки изображения, аннотации и маркеры частей тела, использованные в предыдущем исследовании.

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

1. Нажмите Пациент. Выберите список исследований для анализа с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст. Можно выбрать несколько списков.
2. Нажмите EzCompare™.
3. Сохраненный экран отображается в области эскизов, а список исследований — на вкладке Дата.
4. Выберите нужное изображение на экране, дважды нажав его. После этого выбранное изображение и дата исследования отобразятся 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.
5. Данные с экрана EzCompare™ сохраняются на вкладке Текущее исследование в области эскизов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Задайте позицию изображения, получаемого в реальном времени (слева или справа), здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Общие».

SonoSync™

Технология SonoSync™ доступна для ПК, смартфонов и т. д. в качестве решения для совместного использования изображений в режиме реального времени, которое позволяет осуществлять коммуникацию между врачами и специалистами по УЗИ в рамках ведения пациентов и обучения персонала. Для оптимизации коммуникации предусмотрены такие инструменты, как голосовой чат и маркировка в режиме реального времени. Функция MultiVue позволяет следить за несколькими ультразвуковыми изображениями на одном экране.

ВНИМАНИЕ. При использовании аппарата введенные символы или шрифты, которые не поддерживаются на вашем ПК, мобильном устройстве или в ультразвуковой диагностической системе (например, специальные символы, эхограммы, изображения или иероглифы), могут отображаться некорректно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ SonoSync™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Решение SonoSync™ предназначено для обмена изображениями, а не постановки диагноза.
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.

■ Настройка деталей

- ▶ Вкл./Выкл. поток: включение и выключение функции SonoSync™.
- ▶ IP-адрес сервера (или домен): введите IP-адрес или домен совместно используемого сервера.
- ▶ Порт: введите номер порта совместно используемого сервера.
- ▶ Качество потока: выберите качество потока.
- ▶ Зона потока: выберите зону потока.
- ▶ Звук: выберите динамик и настройте громкость.
- ▶ Микрофон: выберите микрофон.
- ▶ Сведения о системе: выводится информация о системе.
- ▶ Имя пользователя: выберите одно из следующих имен в качестве имени пользователя: «Диагност», «Консультант» или «Оператор».

■ Чат

Быстрый ответ: включение или выключение быстрого ответа. Фразы для использования можно определить заранее.

■ Пригласить

Пригласите пользователей.

■ Дистанционное управление

Пользователь может дистанционно управлять системой.

■ Удаленное измерение

Пользователь может выполнить измерение удаленно.

Режимы сканирования

■ Информация	6-3
Типы режимов	6-3
Основы сканирования.....	6-5
■ Основные режимы	6-7
2D-режим.....	6-7
М-режим	6-133
Режим цветового доплера	6-135
Режим энергетического доплера	6-141
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	6-144
Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)	6-152
Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)	6-154
Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)	6-155
Режим ElastoScan+™	6-156

■ **Комбинированные режимы.....6-164**

Режим 2D/ЦД/ИД.....6-164

Режим 2D/ЭД/ИД6-164

Режим 2D/С/НД.....6-164

Режим 2D/ЭД/НД6-164

Режим 2D/ЦД/М6-165

Режим 2D/ТДК/ТИД.....6-165

Двойн.р.вр6-165

Изменение формата комбинированных
режимов6-166

■ **Режимы нескольких
изображений 6-167**

Режим двух изображений..... 6-167

Режим четырех изображений.....6-168

Информация

В этой главе описаны функции, которые можно использовать в каждом режиме сканирования. Для удобства диагностирования можно изменить формат изображения или оптимизировать его.

Типы режимов

Режим	Тип	Описание
Основные режимы	2D-режим Режим цветового доплера Режим энергетического доплера М-режим Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Режим непрерывно-волнового спектрального доплера Режим ТДК Режим ДТВ Режим ElastoScan+™	Каждый режим имеет особые функции и применение. По умолчанию 2D-режим используется совместно с любым другим.
Комбинированные режимы	Режим 2D/ЦД/ИД Режим 2D/ЭД/ИД Режим 2D/С/НД Режим 2D/ЭД/НД Режим 2D/ЦД/М Режим 2D/ТДК/ТИД Двойн.р.вр	Два или три основных режима одновременно применяются к одному изображению. По умолчанию также применяется режим 2D. Результат применения всех режимов можно просмотреть на одном экране.

Режим	Тип	Описание
Режимы 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 при изучении органа под разными углами.
Режимы 3D/4D	Свободный режим 3D 3D-режим 4D-режим	Возможно получение объемных изображений 3D и 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функциональность каждого режима может ограничиваться применяемым датчиком.

Основы сканирования

Усиление

Настройка яркости изображения в соответствующем режиме сканирования.

Фокус

Регулировка глубины фокуса изображения.

Глубина

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

Масштаб

Различные методы масштабирования применяются приведенным ниже образом.

Масштаб. на чтение	Эта функция предназначена для увеличения изображения на экране. 1. Вращайте кнопку-диск Масшт. влево или вправо. 2. Используйте трекбол для перемещения области масштабирования. Текущее положение области масштабирования можно контролировать в окне масштабирования, которое находится слева на экране. 3. Проанализируйте увеличенное изображение. Чтобы увеличить изображение, поверните кнопку по часовой стрелке.
Масштаб. на запись	Эта функция позволяет увеличить и сканировать изображение в режиме реального времени. 1. Нажмите Масшт. На экране появится окно масштабирования на запись. 2. Используйте кнопку Изменить, чтобы переместить и изменить размер области масштабирования. 3. При нажатии кнопки Уст. она сменяется кнопкой «Масштаб. на запись». Чтобы выйти из режима масштабирования, снова нажмите кнопку Масшт.

Q-сканирование (QuickScan™)

QuickScan™ автоматически оптимизирует настройки серой шкалы и параметры режима доплера. QuickScan™ позволяет пользователям настраивать расположение окна ОИ одним нажатием кнопки. В области информации об изображении появится отметка .

- ▶ 2D-режим: автоматическая регулировка параметров «Усиление», «ДД» и «КОЭ».
- ▶ Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД): автоматическая регулировка шкалы и базовой линии.
- ▶ Режим ЦДК: автоматическая регулировка положения окна (доступно только для линейного датчика при работе с предустановками «Сонная» и «Артерии»).



Основные режимы

2D-режим

В этом основном режиме, который также называют В-режимом (от англ. brightness — яркость), отображаются анатомические срезы в плоскости сканирования органов. Здесь можно просматривать двухмерные изображения анатомических структур в направлении сканирования в реальном времени.

Включение 2D-режима

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку 2D-режим по умолчанию включается во всех режимах сканирования, его невозможно отключить.

Меню 2D-режима

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.

[Рисунок 6.1 2D-режим — сенсорный экран]

■ Гармонический

В системе доступна функция ОГО (оптимальное гармоническое отображение), которая оптимизирует изображения, полученные с помощью гармонического сигнала.

В области информации об изображении появится отметка .

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

■ Тип экрана

Выбор размера области изображения, отображаемой на экране.

- ▶ **Стандарт:** ультразвуковое обследование можно выполнять при просмотре изображения/клипа в окне стандартного размера.
- ▶ **Широкий:** широкоэкранный режим обеспечивает показ области изображения, приблизительно на 33 % превышающей стандартную по ширине. Благодаря этому при проведении ультразвукового исследования увеличивается окно просмотра изображения.
- ▶ **Большой:** в крупноэкранный режим ультразвуковое обследование можно выполнять при просмотре изображения/клипа с увеличением в отношении 4:3 к области меню в левой части монитора.
- ▶ **Полный:** в полноэкранный режим ультразвуковое обследование можно выполнять при просмотре изображения/клипа с увеличением в отношении 4:3 к области меню и заголовку пациента в левой части монитора.

■ Частота

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

- ▶ «Разр1», «Разр2» (разрешение): высокая частота
- ▶ Общ. (общая): средняя частота
- ▶ «Прн1», «Прн2» (проникновение): низкая частота

■ 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.

■ S-Harmonic™

S-Harmonic™ смягчает шум сигнала, повышает контрастность и обеспечивает однородное изображение по всей глубине сканирования.

В области информации об изображении появится отметка .

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.

■ ClearVision

Фильтр для уменьшения уровня шума повышает контрастность границ и четкость контуров на 2D-изображениях, обеспечивая более эффективную диагностику. Кроме того, ClearVision позволяет в реальном времени оптимизировать изображение и временное разрешение в зависимости от выбранного вида исследования.

В области информации об изображении появится отметка .

■ 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 отображается отметка HQ-Vision™.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ HQ-Vision™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ HQ-Vision™ невозможно использовать с NeedleMate+™ в режиме 2D.
- ▶ HQ-Vision™ можно использовать в режиме 2D, а также в режимах 2D/ЦД и «Масштаб. на запись».

■ ShadowHDR™

Функция ShadowHDR™ позволяет выборочно применять высокочастотный и низкочастотный ультразвук для обнаружения затененных областей (например, головы плода или позвоночника), в которых происходит затухание импульса.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.

■ Направляющая для биопсии

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

Настройка направляющей для биопсии

► Поддержка нескольких направляющих

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

► Начало и завершение биопсии

1. Нажмите **Направ. биопсии**.
2. Введите иглу по ходу направляющей. Выполните биопсию в соответствии с планом.
3. После завершения всех процедур нажмите кнопку **Направ. биопсии** еще раз, чтобы выключить. Процедура биопсии будет завершена.

Режим правки направляющей биопсии

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Доступно только в 2D- и одиночном режимах.
- Недоступно в режиме «Двойн.р.вр» или в режиме стоп-кадра.

► Запуск и завершение режима правки направляющей биопсии

1. Нажмите **Направ. биопсии**.
2. Нажмите кнопку-диск **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**, а затем выберите «Угловой сдвиг» или «Боковой сдвиг».
 - Угловой сдвиг: угол, установленный для выбранной направляющей биопсии. Максимальный регулируемый сдвиг — соответствующий угол внешней линии направляющей. Вы можете отрегулировать это значение с дискретностью 0,1 градуса, повернув кнопку-диск **Угол**.
 - Боковой сдвиг: боковое направление для выбранной направляющей биопсии. Вы можете отрегулировать это значение с дискретностью 0,1 мм, повернув кнопку-диск **Угол**.
5. Нажмите кнопку **Угол**, чтобы выйти из режима правки направляющей биопсии.

■ Разворот л/п (Поворот влево/вправо)

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

■ Разворот в/н (разворот вверх/вниз)

Изображение будет перевернуто по вертикали.

■ Двойн.р.вр

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

■ MultiVision

Функция MultiVision электронным образом регулирует направление ультразвукового луча, а также рассчитывает большое количество линий сканирования для лучшей визуализации. MultiVision обеспечивает более значительную область обследования и отличную контрастность с большим подавлением артефактов, чем когда-либо.

В области информации об изображении появится отметка .

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

■ СвободнУгол пл.

Служит для регулировки сканирующей головки объемного датчика на нужный угол.

■ Трапеция

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

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только при использовании линейных датчиков.
- ▶ Недоступно на определенной глубине.

■ Вращение

Вращение 2D-изображения.

■ Широкий угол

Поддержка более широкого угла обзора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только с конвексными датчиками (CA1-7S), внутрисполостными датчиками и внутрисполостными 3D-датчиками (EV2-10A).

■ 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+™.

- ▶ 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.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ NeedleMate+™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только при использовании линейных датчиков.

■ **ДД (динамический диапазон)**

Эта функция служит для регулировки 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.

■ **Число фокусировки**

Служит для изменения количества точек фокусировки в исследуемой области интереса.

■ **Подавление шумов**

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

■ **Размер изображения**

Укажите размер 2D-изображения.

■ **Серая карта**

Изменение кривой постобработки в режиме 2D.

■ **Центр. линия датчика**

Отображение линии посередине экрана сканирования.

■ **Карта колоризации**

Выберите цвет изображения.

■ **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.

■ Скорость звука

Установите скорость ультразвукового сигнала в зависимости от характеристик среды.

■ Область сканир.

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

■ Регулировка (угла)

Угол ультразвукового луча можно отрегулировать, не меняя положение датчика.

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

■ NerveTrack™

NerveTrack™ — функция, которая во время ультразвукового сканирования в реальном времени обнаруживает расположение области прохождения нервов и предоставляет информацию о нем.

Нажмите NerveTrack™. В области прохождения нервов на изображении отобразятся РАМКИ. Выберите значение «Прямоуг.» или «Контур» для типа ОИ. Если выбрано значение «Контур», будет доступен инструмент «Напр.».

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ NerveTrack™ — это дополнительная функция аппарата.
- ▶ Функция NerveTrack™ должна использоваться только как вспомогательная функция для квалифицированных опытных медицинских специалистов с целью визуализации нерва на ультразвуковом изображении.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

■ **Масштабирование по ширине**

- ▶ **Одиночная компоновка.** Автоматическое изменение размера изображения в соответствии с размером экрана при настройке глубины одиночного изображения. Соотношение размеров можно регулировать в разделе **Одиночная ширина**.
- ▶ **Компоновка «рядом».** Автоматическое изменение размера изображения в соответствии с размером экрана при настройке глубины изображения в компоновке **«рядом»**.

CEUS+ (Contrast Enhanced Ultrasound — эхография с контрастным усилением)

CEUS+ — это технология визуализации с контрастным усилением, которая использует характеристики ультразвуковых контрастных веществ. Контрастное вещество, состоящее из микропузырьков, вводимое в организм через вену или иным способом, должно создавать нелинейный резонанс вследствие стимуляции мощности ультразвукового излучения. В дополнение к нелинейному сигналу, генерируемому этим способом, ультразвуковое контрастное изображение образуется с помощью гармонического сигнала и, таким образом, используется для диагностики на основе сравнения характеристик, полученных в разное время.

ВНИМАНИЕ. Система разработана для обеспечения совместимости с распространенными ультразвуковыми контрастными веществами, использовать которые можно только для утвержденных FDA областей применения:

- ▶ исследование очаговых образований печени у взрослых и детей;
- ▶ исследование мочевыводящих путей для оценки предполагаемого или диагностированного пузырно-мочеточникового рефлюкса (VUR) у детей.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CEUS+ — это дополнительная функция данного устройства.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Функции Harmonic, S-Harmonic™ и другие недоступны.
- ▶ Некоторые функции, опции, датчики и т. д. могут быть недоступны в отдельных странах.

(Рисунок 6.2 CEUS+ — сенсорный экран)

■ **Приоритет**

Выберите тип режима CEUS+

- ▶ **Контраст:** отображаются изображения, созданные с использованием контрастного вещества.
- ▶ **Справка:** показывает 2D-изображения, созданные в режиме CEUS+.

■ **Тип реагента**

Тип V: контрастное вещество, используемое в средах с низким МИ (менее 0,1).

■ **Только контраст**

Отображение только контрастных изображений.

■ **Серая карта**

Изменение кривой постобработки в режиме 2D.

■ **Таймер1/Таймер2**

Запуск таймера. Если нажать кнопку еще раз, таймер остановится, а время будет сброшено. Если не нажать кнопку повторно, таймер продолжит работать, даже после включения или выключения режима CEUS+.

■ **Сохранение клипа**

Сохранение изображений клипа.

■ **Воспроизведение клипа**

Воспроизведение изображений клипа.

■ **Контр. указатель**

Показывает на изображении контрольный указатель. Эта функция используется для указания одинакового положения на изображениях с реагентом и тканями в режиме «Двойн.р.вр».

■ **Указатель просмотра**

Отображает указатель просмотра на изображении. Эта функция появляется в меню, только если выбран режим Стоп-кадр.

■ Двойн.р.вр

При выборе «Вкл.» активируется режим «Двойн.р.вр», позволяющий одновременно просматривать изображения с контрастным веществом и 2D-изображения рядом друг с другом.

■ Мгновенные показания

Повышает яркость кадров, заданных в параметре Мгнов. показ.

■ Мгнов. показ.

Здесь можно задать количество кадров для функции «Мгновенные показания».

■ VesselMax™

При использовании функции VesselMax™ формы сосудов визуализируются четче. Это возможно благодаря использованию нескольких изображений, для получения которых применялось контрастное вещество. Значок отображается в информации об изображении.

■ Карта колоризации

Выберите цвет изображения.

■ Частота

Укажите разрешение контрастного изображения.

■ Управление механическим индексом (МИ)

Определяет давление ультразвукового луча.

■ Усреднение кадров

При обновлении изображения текущее и предыдущее изображения усредняются.

■ Сглаживание краев

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

■ **Подавление шумов**

Очищает изображение, устраняя шум и эхо.

■ **Огр. кадра**

Выберите общую частоту кадров. Можно выбрать значение от 2 до максимальной частоты кадров в текущем режиме сканирования.

■ **Плотность линии**

Таким образом можно задать плотность линий сканирования.

■ **Индекс PRI**

Снижение уровня шума контрастного изображения. Выбор более высокого индекса улучшает качество изображения. При этом уменьшается частота кадров.

■ **Размер изображения**

Укажите размер изображения.

■ **Скорость звука**

Установите скорость ультразвукового сигнала в зависимости от характеристик среды.

■ **Область сканир.**

Задаёт горизонтальную область (%) изображения.

■ **TIC (Time Intensity Curve — кривая изменения интенсивности во времени)**

Это кривая, отражающая изменения средней интенсивности ОИ с течением времени. Кривая TIC отображается при выборе элемента «Контраст» в разделе Приоритет и нажатии клавиши Стоп-кадр. Перед запуском TIC пользователь должен ввести информацию о пациенте.

1. Выберите форму ОИ.
2. Чтобы указать ОИ, используйте трекбол и кнопку Уст.
3. Отображаются TIC ОИ и информация о параметрах изображения реагента, показанного в данный момент на экране.



Параметр ТИС

№	Параметр	ФИО
1	ПИ	Пиковая интенсивность
2	ВН	Время нарастания
3	СВТ	Среднее время транзита
4	ППК	Площадь под кривой
5	ППКн	Площадь под кривой за накопление
6	ППКс	Площадь под кривой за спад
7	ВДП	Время до пика
8	ВС	Время спада
9	СН	Скорость накопления (максимальный уклон)
10	СС	Скорость спада (минимальный уклон)
11	Сред.	Средняя интенсивность
12	СтОткл	СтОтк

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Результаты анализа параметров ТИС следует использовать в качестве справочных данных, а не для установления окончательного диагноза.
- ▶ Окончательный диагноз должен быть поставлен путем проведения комплексной оценки всех клинических данных, в том числе результатов, полученных с помощью других обследований.

Добавить ОИ

Чтобы задать дополнительную область интереса, повторите шаги 1 и 2. После этого активируется кнопка **ОИ**, с помощью которой можно выбрать область интереса.

- ▶ Удалить все: удаление всех ОИ.
- ▶ Удалить ОИ: удаление выбранной ОИ.

- ▶ **Коп. ОИ:** можно скопировать выбранную область интереса. Чтобы расположить скопированную область интереса, используйте кнопку Уст. и трекбол.
- ▶ **Параметры подгонки кривой:** выберите параметр ТИС для отображения на экране.
- ▶ **Воспроизведение клипа:** воспроизведение или приостановка воспроизведения изображений клипа.
- ▶ **Трекинг ОИ:** изменение положения области интереса посредством калибровки движения для более точного ее отслеживания.
- ▶ **Сохранить в файл:** сохраняет кривые ТИС для всех ОИ в виде CSV-файла. Функция доступна только в случае, если подключено внешнее устройство хранения данных.
- ▶ **Нач.обрез.:** можно задать положение первого кадра.
- ▶ **Кон.обрез.:** можно задать положение последнего кадра.
- ▶ **Кривая:** значение ТИС подбирается согласно типу кривой (см. таблицу ниже).

Аппроксимация кривой с возрастанием	Показывает значение ТИС в виде возрастающей кривой.
Аппроксимация кривой с убыванием	Показывает значение ТИС в виде убывающей кривой.
Аппроксимация кривой с возрастанием/убыванием	Показывает значение ТИС как в виде возрастающей, так и в виде убывающей кривой.
Сигмоидальн.	значение ТИС показано в виде S-образной кривой.
Полиномиальн.	Значение ТИС показано в виде полиномиальной кривой.

- ▶ **Градус:** активируется, когда кривая полиномиальная.
- ▶ **Скорость клипа:** можно изменить скорость воспроизведения.
- ▶ **Масштаб:** увеличение ТИС.

Панорамный+

Режим визуализации «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.

- ▶ Режим «Панорамный+» является дополнительной функцией данного аппарата.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

■ Получение изображения в режиме Панорамный+

1. Нажмите Панорамный+.
2. Чтобы инициировать получение изображений «Панорамный+», нажмите кнопку Пуск или Уст.
3. Чтобы завершить получение изображений, нажмите кнопку Остановить или Уст.
4. Нажмите кнопку Выход для выхода из режима «Панорамный+».

Предостережения, связанные с получением изображения в режиме Панорамный+

- ▶ 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 изображения Панорамный+

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции **Разворот л/п**, **Разворот в/н** и **Масштаб** доступны, только когда для параметра **Компоновка** выбран вариант «Одиночный».

- ▶ **Линейка:** когда линейка включена, она отображается на изображении в режиме «Панорамный+».
- ▶ **Сохранение клипа:** сохранение изображений клипа.
- ▶ **Компоновка:** укажите способ представления изображения на экране в режиме «Панорамный+».
 - **1 изобр.:** представление изображения в режиме «Панорамный+» во весь экран.
 - **Рядом:** представление изображений 2D и режима «Панорамный+» в левой и правой частях экрана соответственно. Поворачивайте трекбол, чтобы перемещать ОИ. После этого, изображение появляется в области 2D-изображений.
 - **Вверх/Вниз:** представление изображений 2D и режима «Панорамный+» вверху и внизу экрана соответственно. Поворачивайте трекбол, чтобы перемещать ОИ. После этого, изображение появляется в области 2D-изображений.
- ▶ **Разворот л/п:** отражение изображения в режиме «Панорамный+» по горизонтали.
- ▶ **Разворот в/н:** отражение изображения в режиме «Панорамный+» по вертикали.
- ▶ **Восстан:** возврат на экран *Режим Панорамный+ готов.*
- ▶ **Нажмите Выход** для выхода из режима визуализации «Панорамный+».

BiometryAssist™

Полуавтоматическая технология для биометрических измерений BiometryAssist™ позволяет пользователям определять параметры роста плода одним щелчком, сохраняя при этом последовательность сеансов исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ BiometryAssist™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Функция BiometryAssist™ доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа измерения: «Акушерство»
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Соответствующие параметры можно настроить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Акушерство» > «Помощь».

■ Запуск BiometryAssist™

1. Получите ультразвуковое изображение плода.
2. Нажмите **Автоизмерен.** или **Калькулятор** для начала измерения.
 - ▶ При выборе элементов, для которых задана функция BiometryAssist™, поместите измеритель в ту часть экрана, которая соответствует позиции измерения. Затем измеренное значение будет показано на экране.
 - ▶ **Помощь:** можно включить или выключить функцию BiometryAssist™.
 - ▶ **Автоизмерен.:** классификация изображений срезов и начало измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция **Автоизмерен.** активируется только при использовании ViewAssist™. Чтобы включить или выключить автоматическое измерение с помощью функции ViewAssist™, можно выбрать «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Акушерство» > «Помощь». Более подробную информацию см. в разделе «Установка» главы «Утилиты».

3. Подтвердите позицию измерения и измеренное значение, отображаемое на экране.
4. Чтобы изменить позицию измерения, укажите трехболом позицию курсора.

Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

5. Нажмите **Уст.**, чтобы завершить измерение.

Эксплуатационная документация производителя по 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.

HeartAssist™

Функция HeartAssist™ основывается на технологии искусственного интеллекта и с помощью кнопки измерения выполняет классификацию проекции для диагностики сердца, выбор элементов измерения и отображение результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция HeartAssist™ является дополнительной функцией данного продукта.
- ▶ Она включается в следующих условиях:
 - Программа: Кардио
 - Режим сканирования: 2D, M, PW, CW, TDW (Стоп-кадр)
- ▶ Элементы HeartAssist™ можно настроить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Кардио» > «HeartAssist™ (ЭхоКГ взрослого)».

■ Запуск функции HeartAssist™

1. Получите ультразвуковое изображение сердца.
2. Нажмите Стоп-кадр и выберите изображение для измерения среди отсканированных изображений.
3. Нажмите Автоизмерен. или Калькулятор, чтобы начать измерение.
 - ▶ Помощь: выберите, нужно ли использовать функцию HeartAssist™.
 - ▶ Автоизмерен.: распознавание поперечного сечения и проведение измерения.
4. Функция HeartAssist™ автоматически предлагает измерения на классифицированной проекции сердца и отображает результаты на экране. Пользователь может подтвердить положение измерителя и значение измерения, которые отображаются на экране.
5. Пользователь может изменять результаты, выбирая положение указателя измерителя с помощью трекбола. После изменения измененные результаты измерения отобразятся на экране.

Изменение положение курсора

Прежде чем нажать Уст. для установки положения курсора, можно нажать Изменить для возврата к предыдущему положению курсора.

6. Нажмите Уст., чтобы завершить измерение.

ViewAssist™

ViewAssist™ автоматически классифицирует ультразвуковые изображения и показывает аннотацию структур на них, чтобы упростить измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ ViewAssist™ — дополнительная функция этого аппарата.
- ▶ Она доступна только при соблюдении следующих условий.
 - ▶ Программа: «Акушерство»
 - ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)

■ Активация ViewAssist™

1. Получите изображения ультразвукового обследования плода.
2. При выборе функции **Авт. аннотация** отобразятся изображение среза и информация о структуре. Можно выбрать функцию **Текст** для редактирования текста. Выберите функцию **Авт. аннотация** еще раз, чтобы удалить отображаемый текст.
 - ▶ **Изменить вид:** изменение информации о срезе.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о том, как редактировать текст, см. в разделе «Аннотация» главы «Работа с изображениями».
- ▶ Функция **Авт. аннотация** доступна только для изображения среза сердца плода и информации о структуре.

LaborAssist™

LaborAssist™ — это функция, которая предоставляет информацию о ходе родов путем измерения АоР (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.

* АоР 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 «2Dстп»
 - Конвексные датчики (CA1-7S, CA3-10A, CV1-8A)
 - Программа измерения: «Акушерство», «Гинекология»
- ▶ Кнопка LaborAssist™ активируется, когда не задействованы функции «Вращение», «Разворот л/п» и «Разворот в/н».

■ Запуск LaborAssist™

1. Запустите функцию LaborAssist™. Сенсорный экран переключится в режим LaborAssist™.
2. Задайте метод измерения.
 - ▶ 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. Стандартный метод измерения можно установить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Акушерство».

3. Полученный результат отображается на экране.
 - ▶ Таблица результатов: содержит информацию о порядковом номере исследования (№), АоР, времени, интервале (Инт), станции (Ст.) и расширении шейки матки (РШ).
 - ▶ Экран: содержит информацию об АоР, станции, времени и направлении головки плода.

4. Если вам нужно несколько изображений, переключитесь в режим сканирования, получите другое изображение и выполните измерение.
5. 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 6.3 LaborAssist™}

■ История родов

LaborAssist™ проверяет историю измерений. С помощью этой функции можно проверить только сохраненные изображения.

- ▶ **Правка:** выберите изображения, которые вы хотите удалить с экрана. Нажмите кнопку **Готово**. Выбранные изображения будут удалены с экрана.
- ▶ **Настр.:** упорядочивание отображаемых изображений по линиям лонной кости и отображение только ультразвуковых изображений и измерительных линий. Чтобы снова просмотреть исходные изображения, нажмите кнопку **Происхождение**.
- ▶ **Страница:** переход на другую страницу.

■ Демоизображение

Поверните кнопку-диск Демоизображение в программном меню 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.

■ Демовидео

Воспроизведение демо-видео. Вы можете поставить видео на паузу, а также промотать его вперед или назад на три секунды.

■ Сохранение с результатами

Сохранение изображения с результатами измерений.

■ Таблица станции

Выберите автора. Затем информация о станции предоставляется на основе данных выбранного автора. Если вы не выберете ни одного автора, информация о станции не будет предоставлена.

■ Показ.все линии

Отображение всех измерительных линий на экране.

■ Назначить шейку

Введите длину шейки, заданную с помощью параметра Расшир.шейки матки, в таблицу результатов.

■ Удал. все

Удаление всех отображаемых результатов из изображения и таблицы результатов.

■ Удал. посл.

Удаление последнего отображаемого результата из изображения и таблицы результатов.

■ **Плод**

Если это многоплодная беременность, выберите плод.

■ **Размер шрифта**

Укажите размер шрифта для результатов измерений, показанных на изображениях.

[Рисунок 6.4 LaborAssist™ — сенсорный экран]

UterineAssist™

Функция UterineAssist™ – программа для помощи врачу в измерении матки включая линейные размеры тела и шейки матки, объем матки и толщину эндометрия.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ UterineAssist™ — функция аппарата, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функция UterineAssist™ доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим сканирования: 2D
 - Режим изображения: одиночный
 - Внутриполостные датчики, внутриполостные объемные датчики (EV2-10A)
 - Программа измерения: Гинекология (только Матка, Проникновение, Матка1)
- ▶ Функция автоматического измерения недоступна в состоянии поворота или масштабирования.

■ Запуск UterineAssist™

1. Запустите функцию UterineAssist™. Сенсорный экран переключится в режим UterineAssist™.
2. Задайте метод измерения. Последнее значение показано на экране.
 - ▶ Автом. изм. в сагиттал.: автоматически находит элементы измерения матки и предлагает измерить их на изображении в сагиттальной проекции.
 - ▶ Автом. изм. в поперечн.: автоматически находит элементы измерения матки и предлагает измерять их на изображении в поперечной проекции.
 - ▶ Ниже перечислены элементы измерения для каждой проекции.

Проекция измерения	Элементы измерений
Сагиттальная проекция	▶ Толщ. эндом. ▶ Общая длина матки ▶ Дл. матки ▶ Выс. матки ▶ Округл. (В/Д) ▶ Асимметр. (П/З) ▶ Жидкость в эндометрии ▶ Загиб

Проекция измерения	Элементы измерений
Поперечная проекция	Шир. матки
Выполняются измерения как в сагиттальной, так и в поперечной проекции	Объем матки

ПРИМЕЧАНИЕ. Нормальный диапазон для каждого элемента измерения можно установить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Гинекология».

3. Полученный результат отображается на экране. Пользователь может выбрать элементы и повторно измерить их вручную. Отредактированные значения обозначаются звездочкой (*).
 - ▶ Область изображения: отображение элементов измерений в виде маркеров на изображении и в виде значений измерений в нижней части экрана.
 - ▶ Переменные: отображение результатов измерений. Отображается нормальный диапазон, заданный пользователем. Если результаты выходят за пределы нормального диапазона, значение измерения отображается красным цветом.

[Рисунок 6.5 UterineAssist™]

■ Фаза менстр. цикла

Выбор фазы менструального цикла. Если значения ДПМ и дня цикла зарегистрированы в информации о пациенте, фаза менструального цикла выбирается автоматически. Пользователь может изменить это значение.



■ **Жидкость в эндометрии**

Выбор наличия жидкости в эндометрии. При наличии жидкости («Да») пользователь может установить курсор жидкости на линии эндометрия.

■ **Версия**

Выбор положения матки.

■ **Эхогенность**

Выбор эхогенности ткани.

■ **Восстановить**

Инициализация результатов измерений.

■ **Сохранение с результатами**

Сохранение изображения с результатами измерений.

■ **Назначить**

Сохранение результатов измерения в отчет.

■ **Маркер асимметрии**

Отметка положения для измерения асимметрии на изображениях в сагиттальной проекции.

[Рисунок 6.6 UterineAssist™ — сенсорный экран]

2D Follicle™

«2D Follicle™» — функция для измерения размера фолликулов на основе 2D-изображения и предоставления информации о состоянии во время контролируемой стимуляции яичников.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 2D Follicle™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 2D Follicle™ доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим «2Dстп»
 - Программа измерения: Акушерское, Гинекология
 - Внутриполостные датчики, внутриполостные объемные датчики (EV2-10A)
- ▶ Изменить изображение, например масштабировать, невозможно.

■ Запуск функции 2D Follicle™

1. Запустите функцию 2D Follicle™. Затем сенсорный экран переключится в режим 2D Follicle™.
2. Укажите область сканирования. Выберите «Лв яич-к» или «Пр яич-к» с помощью кнопки-диска Яичник на сенсорном экране.
3. Задайте метод измерения. Методом измерения по умолчанию при запуске функции «2D Follicle™» является Авто.
 - ▶ Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.
 - ▶ Добавить точку начала: нахождение фолликула на основе начального положения, введенного пользователем, с последующим его измерением. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку Уст., и укажите размер цели с помощью параметра Прирост.
 - ▶ Добавить измеритель: нахождение фолликула на основе позиции измерителя, заданной пользователем, с последующим измерением фолликула. Нажмите обнаруженную цель, используя кнопку Уст., и укажите размер цели с помощью параметра Прирост.

4. Полученный результат отображается на экране. Измеренные фолликулы нумеруются.

[Рисунок 6.7 2D Follicle™]

[Рисунок 6.8 2D Follicle™ — сенсорный экран]

■ **Удал. все**

Удаление всех обнаруженных целей из изображения и таблицы результатов.

■ **Удалить**

Удаление выбранной цели из изображения и таблицы результатов.

■ Стадия (ранняя, средняя, поздняя)

Укажите этапы, которые вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стадию «Преждеврем.», «Средн.» или «Задн.» можно установить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Гинекология».

■ Отобр. результ.

Отображение результатов на изображении.

■ Сброс мин-макс

Сброс минимального и максимального значений, установленных пользователем.

■ Отмена роста

Отмена последнего задания, выполненного с помощью опции «Рост».

■ Сохранение с результатами

Сохранение изображения с результатами измерений.

■ Назначить

Сохранение результатов измерения в отчет.

■ Выбранный фолликул

Выберите обнаруженную цель, поворачивая кнопку-диск. Отобразится индекс выбранной цели.

■ Прирост

Поворачивайте кнопку-диск, чтобы указать размер цели измерения.

■ Мин.

Введите минимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

■ **Макс.**

Введите максимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

■ **Кол. фолликулов**

Укажите количество целей, которые вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов. Отобразится установленное количество целей, начиная с той, которая имеет наибольшее значение в столбце «Длина».

S-Detect™ для мол. железы

Эта функция используется для анализа выбранных образований во время ультразвукового исследования молочной железы и просмотра данных анализа с применением шкалы BI-RADS® ATLAS* (сокр. от Breast Imaging-Reporting and Data System — система отчетности и анализа данных визуализации молочной железы, атлас) для стандартизации ведения отчетности. Также эта функция помогает оптимизировать процесс постановки диагноза.

* Зарегистрированный товарный знак Американского колледжа радиологии. Все права защищены.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «S-Detect™ для мол. железы» — дополнительная функция данного аппарата.
- ▶ Функция «S-Detect™ для мол. железы» доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
 - Режим изображения: одиночный
 - Предустановка: молочная железа
 - Информация о пациенте введена
- ▶ В США доступна функция «S-Detect™ Lite для мол. железы».

■ Переход в режим S-Detect™ для мол. железы

Нажмите S-Detect™ для запуска функции «S-Detect™ для мол. железы».

Ниже приведены ситуации, в которых функцию S-Detect для мол. железы невозможно запустить.

- ▶ Функция масштабирования включена
- ▶ Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»)
- ▶ Используется функция «Трапеция» или «Регулировка (угла)».

■ Экран функции S-Detect™ для мол. железы

[Рисунок 6.9 S-Detect™ для мол. железы]

● Область ультразвукового изображения

Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.

2 Область информации о позиции

- ▶ Элементы, которые вручную вводятся пользователем после измерения.
 - Позиция: с помощью мыши перетащите точку в центре координат, чтобы задать место на молочной железе, где было получено исследуемое изображение.
 - Влево/Вправо: левая или правая молочная железа.
 - Рас. марк.: можно задать величину и единицы измерения расстояния между маркерами (например, 1–5 см).
 - Показать линию измерения: отображение большой и малой осей образования.
- ▶ Элементы, которые рассчитываются автоматически при извлечении контура образования.
 - Расстояние: расстояние от центра молочной железы.
 - Угол: угол, отсчитанный по часовой стрелке от центра молочной железы.
 - Глубина: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.

- Ширина: длина образования по горизонтали.
- Рост: длина образования по вертикали.
- Площадь: площадь образования.

● Область классификации по лексикону BI-RADS*

В этой области выводится выбранная пользователем классификация образования в соответствии с лексиконом BI-RADS*. Автоматически рассчитанный результат показан синим, а для других элементов отображается надпись «Не выбрано» белого цвета. Если изменить результат классификации, такой текст будет выделен желтым цветом и помечен звездочкой (*).

4 Оценка по шкале BI-RADS*

Эта функция предоставляет прогноз относительно доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Пользователь выносит окончательный вердикт с учетом оценки по шкале BI-RADS*.

На основании окончательной оценки по шкале BI-RADS* в окне «S-Detect™ для мол. железы» выводится описание категории.

Описание категории

- Можно убрать описание категории с экрана, чтобы его не видел пациент.
- Для получения дополнительной информации см. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции» > «S-Detect™ для мол. железы».

■ Измерение S-Detect™ для мол. железы

Используя параметр **Целевая точка**, **Целевая площадь** или **Ручной контур**, укажите область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку Уст.

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры «Целевая точка» или «Целевой эллипс» недоступны в Китае.

- **Целевая точка:** анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.
- **Целевая площадь:** анализ области предполагаемого образования на основе указанной пользователем площади.
 1. После выбора параметра «Целевая площадь» появится подсказка касательно того, как определить область.

2. С помощью трекбола отрегулируйте направляющую так, чтобы она соприкасалась с границей образования, после чего нажмите Уст., чтобы установить вершину прямоугольника (рисунок А).
3. Если переместить трекбол, появится прямоугольник. Откорректируйте две его оставшиеся стороны так, чтобы они накладывались на границы предполагаемого образования, после чего нажмите кнопку Уст. Определение площади будет завершено (рисунок В).

Рисунок А

Рисунок В

- ▶ **Ручной контур:** позволяет выполнить анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.
- ▶ **Скрыть контур:** если функция включена, заданная пользователем область не отображается на экране.
- ▶ **Расстояние:** измерение длины конкретной области изображения.
- ▶ **Аннотирование:** позволяет добавить текст на изображение.
- ▶ **Очистить:** удаление всей информации в полях «Расстояние» и «Аннотирование» на экране.
- ▶ **Инициализация:** сброс всех результатов, после чего пользователь может повторно указать область предполагаемого образования.
- ▶ **Правка точек контура:** изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.
- ▶ **Правка линии контура:** изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем линии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции расстояния и аннотирования можно использовать как до, так и после извлечения контура образования.

■ Анализ с использованием функции S-Detect™ для мол. железы

- ▶ Извлечение области образования: Извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются форма, ориентация и степень риска образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Область образования извлекается в зависимости от того, какой параметр указал пользователь — «Целевая точка», «Целевая площадь» или «Ручной контур». В некоторых случаях область образования не будет извлечена.

[Рисунок 6.10 S-Detect™ — извлечение области предполагаемого образования]

- Классификация (по лексикону BI-RADS®): Область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Доступны BI-RADS®2003 и BI-RADS®2013. Ниже приведены характеристики, которые учитываются в каждой шкале.

Пользователь может изменить результаты классификации, используя меню «Классификация» на экране монитора или сенсорном экране:

Классификация по лексикону		Описание	Примечание
BI-RADS®2003	Форма	Овальная, круглая, неправильная	
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Граница	Четкая, нечеткая, угловатая, мелкодольчатая, игольчатая	
	Граница поражения	Резкая граница, эхогенный ореол	
	Дистальный артефакт	Без артефактов, звукоусиление, тень, комбинированный артефакт	
	Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, смешанная эхогенность, гипозэхогенная, изоэхогенная	
	Кальцификация	Макрокальцификация, Микр. вне образ., Микр. в образовании	Функции рекомендации не поддерживаются
	Окружающая ткань	Изменения протоков, изменение куперовой связки, отек, структурная деформация, утолщение кожи, втяжение кожи	
	Васкуляризация	Не выбрано, отсутствует, в образовании, рядом с образованием, диффузная васкуляризация	
	Дополнительно	Скопление микрокист, осложненные кисты, внутрикожное или на кожное образование, инородное тело, интрамаммарные лимфатические узлы, подмышечный лимфатический узел	

Классификация по лексикону		Описание	Примечание
BI-RADS*2013	Форма	Овальная, круглая, неправильная	
	Ориентация	Параллельная, непараллельная	
	Граница	Четкая, неограниченная (нечеткая, угловая, мелкодольчатая, игольчатая)	
	Дистальный артефакт	На задней стенке нет изменений, усиление, тень, комбинированная структура	
	Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная, сложная: кистозная+плотная, гипозоногенная, изоэхогенная, гетерогенная	
	Кальцификация	В образовании, вне образования, внутрипротоковые	
	Связанные функции	Структурная деформация, изменения протоков, утолщение кожи, втяжение кожи, отек, васкуляризация (отсутствует, внутренняя васкуляризация, сосуды на краю), оценка эластичности (мягк., средн., жестк.)	
	Особые случаи	Скопление микрокист, осложненная киста, внутрикожное или нагноительное образование, инородное тело + имплантаты, интрамаммарный лимфоузел, подмышечный лимфоузел, простая киста, сосудистые аномалии (АВВП, болезнь Мондора), скопление жидкости после операции, стеатонекроз	Функции рекомендации не поддерживаются

- Оценка по шкале BI-RADS*: рекомендует, должна ли область образования, выбранная пользователем, считаться доброкачественной или злокачественной.

BI-RADS*2003

Оценка по шкале BI-RADS®	Описание	
0	Не определено	
1	Негативный результат	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4a	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4b	Умеренное подозрение на злокачественность	
4c	Высокое подозрение на злокачественность при нехарактерной картине	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественность, подтвержденная биопсией	

BI-RADS*2013

Оценка по шкале BI-RADS®	Описание	
0	Не определено	
1	Негативный результат	Возможная доброкачественность
2	Доброкачественность	
3	Вероятная доброкачественность	
4a	Низкое подозрение на злокачественность	Возможная злокачественность
4b	Среднее подозрение на злокачественность	
4c	Высокое подозрение на злокачественность	
5	Злокачественное образование (необходима биопсия)	
6	Злокачественность, подтвержденная биопсией	

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Параметры классификации и шкала BI-RADS® в некоторых регионах могут применяться по-разному.
- ▶ В США при классификации по лексикону используется функция автоматического определения по параметрам формы и ориентации, которые можно указывать и вручную. Прочие параметры классификации по лексикону и оценки по шкале вводятся пользователем вручную.
- ▶ В США и Китае функция прогнозирования доброкачественности или злокачественности образования не поддерживается.

Редактирование классификации по лексикону BI-RADS® и оценки по шкале BI-RADS®

Пользователь может вручную редактировать параметры классификации по лексикону BI-RADS® и оценку по шкале BI-RADS®.

- ▶ Редактирование классификации по лексикону BI-RADS®
Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите на сенсорном экране **Классификация**, чтобы выбрать соответствующий параметр.
- ▶ Редактирование оценки по шкале BI-RADS®
Позволяет изменять оценку по шкале BI-RADS®, которая отображается внизу экрана монитора. Если изменить оценку, заключение также изменится в соответствии с ней.

■ Настройки чувствительности функции S-Detect™ для мол. железы

Можно задать уровень чувствительности и точности анализа образования.

- ▶ **Высокая чувствительность:** увеличивает вероятность обнаружения злокачественности, поскольку устанавливает чувствительность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).
- ▶ **Высокая точность:** режим, устанавливаемый по умолчанию. В нем доброкачественность и злокачественность различается более точно, чем в режимах «Высокая чувствительность» и «Высокая специфичность».
- ▶ **Высокая специфичность:** увеличивает вероятность обнаружения доброкачественности, поскольку устанавливает специфичность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Настройки чувствительности недоступны для США и Китая.
- ▶ Выбор настроек осуществляется в меню «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции» > «S-Detect™ для мол. железы» > «Настройки чувствительности».

■ Печать отчетов S-Detect™ для мол. железы

После завершения анализа выбранной области образования нажмите **Назначить отчету**. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте.

Экран *Отчет* появляется при нажатии кнопки **Отчет**. Результаты анализа представляются в отчете «S-Detect™ для мол. железы» в виде отдельной категории отчета о пациенте. В отчет включаются указанные далее сведения.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем после начала исследования.
- ▶ Информация о позиции: позиция, расстояние, угол, глубина, высота, ширина, площадь, расстояние между маркерами.
- ▶ Информация о версии лексикона BI-RADS*
- ▶ Классификация по лексикону BI-RADS*
- ▶ Оценка по шкале BI-RADS*
- ▶ Изображение экрана «S-Detect™ для мол. железы»

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В отчете можно распечатать максимум 10 изображений (по 5 слева и справа).
- ▶ Чтобы прикрепить снимки, сохраненные во время исследования, используйте кнопку **Изоб.** на экране *Отчет*. Для каждого изображения можно ввести информацию о положении (слева/справа) и описание.

■ Выключение функции S-Detect™ для мол. железы

Нажмите **Заккрыть** или **2D** либо отмените стоп-кадр для выхода.

S-Detect™ для щит. железы

Эта функция используется для анализа выбранных образований во время ультразвукового исследования щитовидной железы, а также для просмотра данных анализа и стандартизации отчетности на основе рекомендаций ATA, BTA, EU-TIRADS, K-TIRADS и ACR TI-RADS. Кроме того, функция помогает оптимизировать процесс постановки диагноза.

- ▶ ATA: (сокр. от American Thyroid Association) — Американская тиреоидная ассоциация.
- ▶ BTA: (сокр. от British Thyroid Association) — Британская тиреоидная ассоциация.
- ▶ EU-TIRADS: (сокр. от European Thyroid Imaging Reporting and Data System) — система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы (для стран ЕС).
- ▶ K-TIRADS: (сокр. от Korean Thyroid Imaging Reporting and Data System) — система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы (для Кореи).
- ▶ ACR TI-RADS: (сокр. от American College of Radiology, Thyroid Imaging Reporting and Data System) — Американский колледж радиологии, система отчетности и анализа данных визуализации щитовидной железы

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «S-Detect™ для щит. железы» является дополнительной функцией данного аппарата.
- ▶ Функция «S-Detect™ для щит. железы» доступна только при выполнении следующих условий.
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
 - Режим изображения: одиночный
 - Предустановка: щитовидная железа
 - Информация о пациенте введена

ВНИМАНИЕ. В США и Китае функция прогнозирования доброкачественности и злокачественности образования не поддерживается.

■ Включение режима S-Detect™ для щит. железы

Нажмите S-Detect™ для запуска функции «S-Detect™ для щит. железы».

Ниже приведены ситуации, в которых функция S-Detect для щит. железы невозможно выполнять.

- ▶ Функция масштабирования включена.
- ▶ Изображение панорамировано («Кадриров. 2D изобр.»).
- ▶ Используется функция «Трапеция» или «Регулировка (угла)».

■ Экран S-Detect™ для щит. железы

[Рисунок 6.11 S-Detect™ для щит. железы]

● Область ультразвукового изображения

Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.

2 Область информации о позиции

- ▶ Элементы, которые вручную вводятся пользователем до и после измерения.
 - Позиция: переместите трекбол, чтобы указать позицию на щитовидной железе, где получено изображение исследования.
 - Показать линию измерения: отображение большой и малой осей образования.
- ▶ Элементы, которые рассчитываются автоматически при извлечении контура образования.
 - Глубина: глубина, на которой находится образование относительно поверхности кожи.
 - Ширина: длина образования по горизонтали.
 - Рост: длина образования по вертикали.
 - Площадь: площадь образования.

● Область классификации по лексикону TI-RADS

В этой области выводится классификация для выбранного пользователем образования в соответствии с лексиконом TI-RADS. Результат автоматического определения отображается синим цветом. Если изменить результат классификации, текст будет выделен желтым и помечен звездочкой (*).

4 Оценка по шкале TI-RADS

Эта функция предоставляет прогноз относительно доброкачественности или злокачественности выбранного пользователем образования. Окончательный вердикт выносит пользователь по шкале TI-RADS.

На основании оценки по шкале TI-RADS в окне «S-Detect™ для щитовидной железы» отображается описание категории.

Описание категории

Можно убрать описание категории с экрана, чтобы его не видел пациент. Для получения дополнительной информации см. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции» > «S-Detect™ для щит. железы».

■ Измерение S-Detect™ для щит. железы

Используя параметр **Целевая точка**, **Целевая площадь** или **Ручной контур**, укажите область предполагаемого образования. Используйте трекбол и кнопку Уст.

- ▶ **Целевая точка:** с помощью этого параметра можно выполнить анализ области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.
- ▶ **Целевая площадь:** с помощью этого параметра можно выполнить анализ области предполагаемого образования на основе указанной пользователем площади.
 1. После выбора параметра «Целевая площадь» появится подсказка касательно того, как определить область.
 2. С помощью трекбола отрегулируйте направляющую так, чтобы она соприкасалась с границей образования, после чего нажмите Уст., чтобы установить вершину прямоугольника (рисунок А).
 3. Если переместить трекбол, появится прямоугольник. Откорректируйте две его оставшиеся стороны так, чтобы они накладывались на границы предполагаемого образования, после чего нажмите кнопку Уст. Определение площади будет завершено (рисунок В).

Рисунок А

Рисунок В

- ▶ **Ручной контур:** можно также вручную очертить границы предполагаемого образования, чтобы проанализировать область. Чтобы очертить границы, можно воспользоваться кнопкой Уст. и трекболом. После этого еще раз нажмите Уст., чтобы завершить процесс.
- ▶ **Скрыть контур:** если функция включена, заданная пользователем область не отображается на экране.
- ▶ **Расстояние:** измерение длины конкретной области изображения.
- ▶ **Аннотирование:** позволяет добавить текст на изображение.
- ▶ **Очистить:** удаление всей информации в полях «Расстояние» и «Аннотирование» на экране.
- ▶ **Инициализация:** сброс всех результатов, после чего пользователь может повторно указать область предполагаемого образования.
- ▶ **Правка точек контура:** изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем точки.
- ▶ **Правка линии контура:** изменение области предполагаемого образования на основе заданной пользователем линии.

■ Анализ с использованием функции S-Detect™ для щит. железы

- ▶ Извлечение области образования: извлекается контур области предполагаемого образования, и на сенсорный экран выводится до 6 возможных изображений. На каждом изображении указываются состав, эхогенность и степень опасности образования. Пользователь может выбрать одно из изображений в качестве окончательной области образования.

[Рисунок 6.12 S-Detect™ — извлечение области предполагаемого образования]

ПРИМЕЧАНИЕ. Область образования извлекается в зависимости от того, какой параметр указал пользователь — «Целевая точка», «Целевая площадь» или «Ручной контур». В некоторых обстоятельствах область образования не будет извлечена.

- ▶ Классификация (по лексикону TI-RADS): область образования, выбранная пользователем, анализируется, и на экран выводятся элементы анализа. Они делятся на категории согласно таблице ниже.

Классификация по лексикону K-TIRADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешанная (преимущ. плотная, преимущ. кистозная), кистозная	Поддерживаются рекомендованные функции (не поддерживаются в США)
Эхогенность	Выраженная/слабая гипоехоген. (выраженная гипоехогенность, слабая гипоехогенность)	
	Изоэхоген./гиперэхоген. (изоэхогенность, гиперэхогенность)	
Ориентация	Не параллельная, параллельная	
Граница	Ровная, мелкодольчатая/спикулообразная, нечеткая	
Губковидность	Присутствует, отсутствует	
Форма	От круглой до овальной, неправильная	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по контуру), отсутствует	Не поддерживаются рекомендованные функции
Васкуляризация	Не выбрано, тип 1 (нет), тип 2 (перинодулярная васкуляризация), тип 3 (слабая интранодулярная васкуляризация), тип 4 (явно выраженная интранодулярная васкуляризация)	
Ореол	Не выбрано, присутствует, отсутствует	
Коллоидальный	Не выбрано, присутствует, отсутствует	

Лексикон EU-TIRADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешанная плотная/кистозная (смешанная преимущественно твердая, смешанная преимущественно кистозная), кистозная, губковидная форма	Поддерживаются рекомендованные функции (не поддерживаются в США)
Эхогенность	Явно/слабо выраженная гипоехогенная (явно выраженная гипоехогенная, слабо выраженная гипоехогенная), изоехогенная/гиперэхогенная (изоэхогенная, гиперэхогенная)	
Граница	Ровная, неправильная (спикулообразная, мелкодольчатая), нечеткая	
Форма	Круглая, овальная, более выражена в высоту, чем в ширину/длину (более выражена в высоту, чем в ширину, более выражена в высоту, чем в длину)	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по типу яичной скорлупы), отсутствует	
В форме хвоста кометы	Не выбрано, присутствует, отсутствует	Не поддерживаются рекомендованные функции
Эхоструктура	Не выбрано, гетерогенная, гомогенная	
Ореол/контур	Не выбрано, присутствует, отсутствует	
Васкуляризация	Не выбрано, тип I, тип II, тип III	

Лексикон АТА

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Плотная, смешан. кистозно-плотн. (смешанная, с эксцентрическим уплотн., частично жидкост.), только кистозная, губковидная	Поддерживаются рекомендованные функции (не поддерживаются в США)
Эхогенность	Изоэхогенная/гиперэхогенная (изоэхогенная, гиперэхогенная), гиперэхогенная, выражено гипозэхогенная	
Форма	Более выражена в высоту, чем в ширину, без большей выраженности в высоту, чем в ширину	
Граница	Сглаж., непр./инф./микробуг./со спик., плохо определяется	
Кальцификация	Кальцификация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кальцинация по контуру), отсутствует	
Васкуляризация	Не выбрано, сосудистая инвазия, отсутствует	Не поддерживаются рекомендованные функции
Коллоидальный	Не выбрано, присутствует, отсутствует	

Классификация по лексикону ВТА

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав образований	Плотные, смешанные (смешанные твердые/кистозные, микрокисты/губчатые), кистозные	Поддерживаются рекомендованные функции (не поддерживаются в США)
Эхогенность	Изоэхоген./гипоэхоген. (изоэхоген., гипоэхоген.), гипоэхоген. (явно выраженная гипоэхоген.)	
Форма	Более выражена в высоту (передне-зад. > ТР), чем в ширину, без большей выраженности в высоту, чем в ширину	
Граница	Четко визуализир., неправильная/дольчатая/спикулообразная (неправильная/дольчатая, игольчатая)	
Кальцификация	Кальцинация (микрокальцинаты, макрокальцинаты, кольцевидные/по типу яичной скорлупы), отсутствует	
Цветовой поток	Не выбран, центральный, периферийный, смешанный, отсутствует	Не поддерживаются рекомендованные функции
Кистозный компонент	Не выбрано, коллоидальн. (кольцевой знак), неколлоидальн.	
Ореол	Не выбрано, равномерная/непрерывная, прерванная, отсутствует	
Степень	Не выбран, загрудинное расширение/отклонение трахеи, отсутствует	
Лимфаденопатия	Не выбрано, метастаз., отсутствует	

Классификация по лексикону ACR TI-RADS

Классификация по лексикону	Описание	Примечание
Состав	Кистозная или почти полностью кистозная, губковидная, смешанная (кистозная и плотная), плотная или почти полностью плотная, невозможно определить	Поддерживаются рекомендованные функции (не поддерживаются в США)
Эхогенность	Анэхогенная, гиперэхогенная или изоэхогенная, гипозохогенная, очень гипозохогенная, невозможно определить	
Форма	Более выражена в ширину, чем в высоту; более выражена в высоту, чем в ширину	
Граница	Сглаженная, нечеткая, дольчатая или неправильная, экстратиреоидное расширение, невозможно определить	
Эхогенные очаги	Нет, большие артефакты в форме хвоста кометы, макрокальцификация, периферийные кальцинаты (по контуру), точечные эхогенные очаги	

- Оценка по шкале TI-RADS: результаты оценки по шкале указывают на предполагаемую доброкачественность или злокачественность образования в выбранной пользователем области. После выбора пользователем оценки по шкале TI-RADS на экран выводится соответствующее описание категории.

Оценка по шкале TI-RADS		Описание	
K-TIRADS	1	Без очагов	Н/Д
	2	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	3	Низкое подозрение	Возможная злокачественность
	4	Среднее подозрение	
	5	Высокое подозрение	
EU-TIRADS	1	Без очагов	Н/Д
	2	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	3	Низкий риск	
	4	Промежуточный риск	Возможная злокачественность
	5	Высокий риск	
ATA	1	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	2	Очень низкое подозрение	
	3	Низкое подозрение	Возможная злокачественность
	4	Среднее подозрение	
	5	Высокое подозрение	
BTA	1	Обычная	Возможная доброкачественность
	2	Доброкачественность	
	3	Неопределенно/сомнительно	Возможная злокачественность
	4	Подозрительно	
	5	Злокачественность	
ACR TI-RADS	1	Доброкачественность	Возможная доброкачественность
	2	Нет подозрений	
	3	Среднее подозрение	Возможная злокачественность
	4	Умеренные подозрения	
	5	Высокое подозрение	

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Параметры классификации и оценка по шкале TI-RADS в определенных регионах могут применяться по-другому.
- ▶ В США и Китае при классификации по лексикону не поддерживается функция автоматического прогнозирования. Пользователи должны ввести классификацию по лексикону и оценку по шкале самостоятельно.

Редактирование классификации по лексикону TI-RADS и оценки по шкале TI-RADS

Можно вручную редактировать параметры классификации и оценки по шкале TI-RADS.

- ▶ **Редактирование классификации по лексикону TI-RADS**
Выберите заголовок нужного параметра на экране монитора или нажмите на сенсорном экране **Классификация**, чтобы выбрать соответствующий параметр.
 - ▶ **Редактирование оценки по шкале TI-RADS**
Можно изменить оценку по шкале TI-RADS, которая отображается внизу экрана монитора. Если изменить оценку, заключение также изменится в соответствии с ней.
- ▶ **Пересчет:** пользователь подтверждает или редактирует проанализированные результаты. Если отредактировать результат классификации по лексикону, оценка по шкале будет пересчитана. Процесс пересчета основывается на рекомендациях ATA, BTA, EU-TIRADS, K-TIRADS и ACR TI-RADS. Пользователь должен ознакомиться с соответствующими рекомендациями.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция пересчета не поддерживается в США и Китае.
- ▶ Для получения дополнительной информации см. раздел «Утилиты» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции» > «S-Detect™ для щит. железы».

■ Настройки чувствительности функции S-Detect™ для щит. железы

Можно задать уровень чувствительности и точности анализа образования.

- ▶ **Высокая чувствительность:** увеличивает вероятность обнаружения злокачественности, поскольку устанавливает чувствительность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).
- ▶ **Высокая точность:** режим, устанавливаемый по умолчанию. В нем доброкачественность и злокачественность различается более точно, чем в режимах «Высокая чувствительность» и «Высокая специфичность».
- ▶ **Высокая специфичность:** увеличивает вероятность обнаружения доброкачественности, поскольку устанавливает специфичность выше, чем в режиме по умолчанию («Высокая точность»).

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Настройки чувствительности недоступны для США и Китая.
- ▶ Для получения дополнительной информации см. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции» > «S-Detect™ для щит. железы».

■ Печать отчетов S-Detect™ для щит. железы

После завершения анализа выбранной области образования нажмите **Назначить отчету**. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте. Результат анализа представляется в отчете в виде отдельной категории (отчет «S-Detect™ для щит. железы»). В него включаются приведенные ниже сведения.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом исследования
- ▶ Информация о позиции: направление, глубина, высота, ширина, площадь
- ▶ Классификация по лексикону TI-RADS
- ▶ Оценка по шкале TI-RADS
- ▶ Изображение экрана «S-Detect™ для щит. железы»

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В отчете можно распечатать максимум 30 изображений.
- ▶ Чтобы прикрепить снимки, сохраненные во время исследования, используйте кнопку **Вставить изображения на экран Отчет**. Для каждого изображения можно добавить информацию о позиции и описание.

■ Выход из функции S-Detect™ для щит. железы

Нажмите **Закрыть** или **2D** либо отмените стоп-кадр для выхода.

IOTA-ADNEX

Функция IOTA-ADNEX подразумевает применение модели ADNEX* (Assessment of Different Neoplasias in the adnexa — оценка различных неоплазий в придатках), решения для классификации опухолей яичников группы IOTA (International Ovarian Tumour Analysis — международная группа по исследованиям в области анализа опухолей яичников), к системе ультразвуковой диагностики, позволяя выполнять все процедуры: от начального сканирования до получения конечного отчета. После измерения двух ультразвуковых прогностических критериев, показания автоматически вводятся в систему, после чего предоставляется результат классификации опухолей яичников согласно 5-этапной модели ADNEX.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ IOTA-ADNEX — дополнительная функция этого программного средства.
- ▶ Функция IOTA-ADNEX может быть запущена только в 2D-режиме.
- ▶ Эта функция одобрена группой IOTA. Это функция расчета рисков, предоставляющая статистические данные (недиагностическая).

■ Требования для работы функции IOTA-ADNEX

- ▶ Датчики: CA1-7S, CA3-10A, CV1-8A, EA2-11AR, EA2-11AV, miniER7, EV2-10A
- ▶ Программа: Гинекология
- ▶ Режим сканирования: 2D
- ▶ Режим изображения: одиночный
- ▶ Информация о пациенте введена

■ Экран IOTA-ADNEX

[Рисунок 6.13 IOTA-ADNEX]

● Область ультразвукового изображения

Отображение снимка, полученного в 2D-режиме.

2 Область переменных

Позволяет пользователю вводить информацию о пациенте и образовании.

- ▶ **Возраст пац-та (годы):** отображает возраст пациента, введенный в разделе «Информация о пациенте». Если данные пациента не введены, осуществляется переход на экран информации о пациенте. Отображаются только значения от 14 до 100. Если возраст выходит за пределы этого диапазона, открывается окно с сообщением.
- ▶ **Центр онкологии:** отображает тип «Центра онкологии», заданного в разделе «Опция». Пользователь может редактировать данную информацию на экране IOTA-ADNEX.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы узнать, как настроить значения «Центр онкологии» и «Порог. знач.», см. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Функции».

- ▶ **Макс. диаметр образования (мм):** при выборе максимального диаметра образования экран переходит в режим стоп-кадра и активируется статус «Измеритель». Если пользователь использует «Измеритель» для измерения диаметра образования, отображается наибольшее значение путем сравнения каждого измерения с предыдущими. Помимо ручного измерения пользователем, значение может быть также введено непосредственно с экрана IOTA-ADNEX. Нажмите кнопку Очист.дан., чтобы очистить значение диаметра.
- ▶ **Макс. диам. наибольш. плотной части (мм):** при выборе максимального диаметра наибольшей твердой части экран переходит в режим стоп-кадра и активируется статус «Измеритель». Если пользователь использует «Измеритель» для измерения диаметра твердой части, отображается наибольшее значение путем сравнения каждого измерения с предыдущими. Отображаются только значения, которые меньше указанных в параметре «Максимальный диаметр образования». Помимо ручного измерения пользователем, значение может быть также введено непосредственно с экрана IOTA-ADNEX. Нажмите кнопку Очист.дан., чтобы очистить значение диаметра.
 - Нет плотных ч.: установите флажок при отсутствии твердых частей. В таком случае отобразится «0».
 - Как образование: установите флажок, если плотные части имеют тот же размер, что и образование. Отобразится значение, введенное для параметра максимального диаметра образования.
- ▶ **Более 10 долей:** укажите, имеется 10 или более локусов.
- ▶ **Количество папилл:** выберите количество папилл.
- ▶ **Есть ли акустич. тени:** укажите, если есть акустическая тень (Да) или она отсутствует (Нет).
- ▶ **Есть ли асцит:** укажите, есть ли асцит («Да») или он отсутствует (Нет).
- ▶ **Уров. СА-125(ед/мл):** отображается информация об уровне СА-125 в разделе «Информация о пациенте», если таковая имеется. Вы можете редактировать эти данные в режиме «Пациент» на экране IOTA-ADNEX.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если введенное значение равно 0, укажите во всплывающем окне, было ли это значение измерено пользователем или нет. Если выбран ответ «Да», тогда 0 будет отображаться как значение; если же «Нет» — появится надпись «Не измерено».

- ▶ **Рассчитать:** отображаются результаты IOTA-ADNEX.

■ Результаты и отчет IOTA-ADNEX

Отображаются результаты IOTA-ADNEX. Чтобы изменить значения переменных, нажмите **Назад**. Чтобы сохранить изображение с результатами измерения, нажмите **Сохранение с результатами**.

- ▶ **Вероят.доброкач.:** отображение вероятности доброкачественности.
- ▶ **Риск злокачеств.:** отображение вероятности злокачественности.
- ▶ **Риск погран. сост./I стад./II-IV стад./метастаз.:** отображается вероятность четырех стадий злокачественности: риска пограничного состояния, 1-й стадии, 2-4-й стадий, метастазирования.
- ▶ **Отчет:** проанализировав выбранную область образования, нажмите **Назначить отчету**. Результат анализа будет показан на экране в качестве отчета о пациенте. В отчете указывается приведенная далее информация. Нажмите **Предпросм. для печ.**, чтобы открыть окно «Предпросм. для печ.». Нажмите **Печать**, чтобы распечатать отчет. Нажмите **Назад** для возврата на предыдущий экран.
- ▶ **Информация о пациенте:** сведения о пациенте, введенные пользователем после начала исследования.
- ▶ **Результаты по риску:** вероятность доброкачеств., риск злокачественности, риск погран. сост./I стад./II-IV стад./метастаз.
- ▶ **Результаты по риску на графике:** исходный риск, риск пациента, риск погран. сост./I стад./II-IV стад./метастаз.

■ Выход из режима IOTA-ADNEX

Нажмите кнопку **Выход**, чтобы завершить работу.

■ IOTA-SRrisk

IOTA-SRrisk применяет к группе IOTA ультразвуковой системы модель оценки рисков Simple Rules Risk (SRrisk). Она обеспечивает упреждающую классификацию опухолей яичников на основе логической регрессивной модели с использованием десяти переменных Simple Rules и типа центра в качестве предикторов.

- ▶ **Группа IOTA:** международная группа по исследованиям в области анализа опухолей яичников.

ArterialAnalysis™

Функция ArterialAnalysis™ – измерение показателей жесткости стенки артерии, включая скорость пульсовой волны и индекс аугментации.

ПРИМЕЧАНИЕ. ArterialAnalysis™ является дополнительной функцией этого аппарата.

■ Требования для работы функции ArterialAnalysis™

Функция ArterialAnalysis™ доступна при соблюдении условий, указанных ниже.

Датчик	Программа	Предустановки
Линейный	Сосуды	Артериальн., Сонная, Венозн.

- ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Режим изображения: одиночный
- ▶ Информация о пациенте введена
- ▶ ЭКГ: триггер выкл.

■ Включение функции ArterialAnalysis™

1. После проверки датчика, программы и параметров предустановок запустите сканирование сосуда.
2. Нажмите **Стоп-кадр**, чтобы получить необходимое изображение.
3. Нажмите **ArterialAnalysis™**.
4. Выберите тип рисунка, укажите площадь сосуда и нажмите кнопку **Анализировать**.
5. Если выполнить анализ не удалось, вновь обозначьте сосуд и нажмите **Анализировать**. После выбора позиции измерения отобразится график с результатами.

■ Измерение ArterialAnalysis™

- ▶ Положение: укажите положение, соответствующее положению кровеносного сосуда. Когда откроется таблица измерений, это положение отобразится в левом верхнем углу.
- ▶ Тип рисунка: выберите форму сосуда на основе изображения. Для проекции длинной оси выберите «Линия» или «Прямоуг.», а для короткой — «Круг». Выбрав тип линии, воспользуйтесь трекболом и кнопкой Уст., чтобы обозначить ближнюю стенку. Чтобы завершить выбор области, дважды нажмите кнопку Уст. Повторите описанные действия для выбора дальней стенки.
- ▶ Перерис.: выберите, чтобы вновь отрегулировать параметры стенки сосуда.
- ▶ Параметрированное изображение
 - Тольк. изобр.: отображаются только изображения, сделанные в 2D-режиме.
 - Траектория: стенка сосуда обозначается точками.
 - Интима и адвентиция: стенка сосуда обозначается сплошной линией.
 - Вектор скорости: стенка сосуда обозначается точками, конец соединяется с перемещенным вектором и отображается.
 - Альфа-смешивание: параметрированное изображение накладывается на 2D-изображение.
 - Угол: показывает измененный угол, если выбран тип рисунка «Круг».
- ▶ График
 - Направление: выберите в зависимости от направления сосуда.
 - Линия, Прямоуг.: Радиальн., Площадь, Смещение
 - Круг: Радиальн., Окружн., Площадь
 - Диаметр: выберите «цИА» или «пИА» в зависимости от диаметра кровеносного сосуда.
 - Тип параметра: выберите «Смещение», «Strain», «Скорость деформ.» или «Скорость».
 - 6 сегмент: один кадр будет разделен на 6 сегментов.
 - Выбр. поз. диап.: выберите диапазон на соответствующей полосе, и область отобразится на экране графика.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для проекции по короткой оси невозможно рассчитать (и, соответственно, подтвердить) значение продольного направления. В таблице измерений отобразится «0».
- ▶ Для проекции по длинной оси невозможно рассчитать (и, соответственно, подтвердить) значение окружности. В таблице измерений отобразится «0».

- ▶ Вертикальная шкала: отображается вертикальная линия. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы отрегулировать ее позицию.
- ▶ Восстан. диам.: сбрасывает положение вертикальной шкалы до максимального или минимального диаметра в диапазоне.
- ▶ Показ. диап. анализа: отображает диапазон анализа.

[Рисунок 6.14 ArterialAnalysis™]

■ Расчет ТИМ

Нажмите «Расчет ТИМ». ТИМ текущего кадра будет рассчитан автоматически. Проверить результаты измерения ТИМ можно в таблице измерений.

- ▶ Определ. интимы: позволяет переопределить линию интимы дальней стенки. После этого линия интимы дальней стенки удаляется.
- ▶ Определ. медиа: позволяет переопределить линию медиа дальней стенки. Затем линия медиа дальней стенки удаляется.
- ▶ Правка интимы: позволяет изменить линию интимы дальней стенки. Линия интимы дальней стенки становится желтой и доступной для редактирования.
- ▶ Правка медиа: позволяет изменить линию медиа дальней стенки. Линия медиа дальней стенки становится желтой и доступной для редактирования.
- ▶ Сохранить: измерение отредактированной линии будет рассчитано и отобразится в таблице ниже.
- ▶ Отмена: все изменения будут сброшены.

■ Информация ArterialAnalysis™

Справа сверху экрана отображается окно *Информация*.

- ▶ САД/ДАД: если значение АД было указано в информации о пациенте, оно отобразится автоматически. В противном случае его можно ввести вручную.
- ▶ Плотность крови: значение по умолчанию — 1,05. Пользователи могут его редактировать.
- ▶ Толщина стенки: чтобы начать анализ, выберите тип рисунка «Прямоуг.» или «Линия». Когда используется функция «Расчет ТИМ», толщина стенки рассчитывается и вводится автоматически. Если выбрать «Круг», пользователь сможет сам ввести значение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажать на сенсорном экране кнопку *Анализировать*, значение «Инд. бета-жестк.» будет рассчитано автоматически. Если ввести либо изменить значение АД (САД/ДАД) или плотности крови, скорость распространения пульсовой волны (В) будет рассчитана автоматически. Изменения значений отображаются в таблице измерений.

- ▶ Точка взаимод. (диаметр): позицию максимального и минимального диаметров, а также точки перегиба можно регулировать на основе линии диаметра. После этого отобразится измерение длины точки взаимодействия.
- ▶ Тип индекса аугментации: позволяет выбрать тип отображения графика («цИА» или «пИА»).
 - цИА: отображаются три вертикальные линии. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы отрегулировать их позиции. Позицию точки перегиба, а также максимального и минимального диаметров можно регулировать на основе линии диаметра.
 - пИА: отображаются три вертикальные линии. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы отрегулировать их позиции. Позиции параметров «Инд.аугмен. Раннее САД» и «Инд.аугмен.Позднее САД» можно регулировать на основе графика пользователя.

■ Таблица измерений

Если нажать на экране кнопку *Еще*, откроется окно «Таблица измерений». с данными о таких измеренных параметрах, как «Толщина интима-медиа (далек.)», «Толщина интима-медиа (близ.)», «Жесткость», «Пиковые значения» и «Знач. врем. до пика».

- ▶ Отпр. отчет об элем.: выберите элементы, которые необходимо включить в отчет. Нажмите *Назначить*. После этого выбранные элементы измерений будут добавлены. Если не выбрать никакие элементы, кнопка *Назначить* останется неактивной.

■ Печать отчетов ArterialAnalysis™

Нажмите **Назначить**. Затем появляется сообщение «Отправка завершена», и результат анализа сохраняется в отчете. Нажмите **Отчет** для перехода на экран *Отчет*.

В зависимости от выбранных элементов при печати в отчет будет включена приведенная ниже информация.

- ▶ Информация о пациенте: сведения о пациенте, введенные пользователем перед началом исследования
- ▶ Направление: «Вправо», «Влево»
- ▶ Арт. анализ — жесткость (OCA)
- ▶ Арт. анализ — ТИМ ближн. (OCA)
- ▶ Арт. анализ — ТИМ дальн. (OCA)
- ▶ Арт. анализ — пик (OCA)
- ▶ Арт. анализ — пик. знач-е (OCA)

Для измерения в режиме ArterialAnalysis™ используются следующие формулы:

	Индекс	Определение	Формула	Ссылка	Единицы
1	Индекс жесткости	Соотношение натурального логарифма систолического/диастолического артериального давления и относительного изменения диаметра		[1, 3]	Нет
2	Артериальная податливость	Абсолютное изменение площади сосуда при заданном изменении давления		[6, 9]	мм/кПа
3	Растяжимость	Относительное изменение диаметра сосуда при заданном изменении давления		[3, 8]	кПа ⁻¹
4	Модуль упругости (Петерсон)	Изменение давления, необходимое для (теоретического) полного растяжения диаметра покоя (обратно пропорциональное значение растяжимости)		[1, 8]	кПа
5	Скорость распространения пульсовой волны (бета)	Скорость, с которой пульсовая волна перемещается вдоль артерии		[2, 7]	м/с
6	Индекс аугментации (центральный)	Мера отражения волн и артериальной жесткости (определяемая для центральной волны давления (диаметра))		[4, 5]	%
7	Индекс аугментации (периферийный)	Мера отражения волн и артериальной жесткости (определяемая для периферийной волны давления (диаметра))		[4, 5]	%

ПРИМЕЧАНИЕ.

► ΔD = Макс. диаметр – Мин. диаметр

► ΔP = Систолическое артериальное давление – Диастолическое артериальное давление

* Значения артериального давления переводятся из мм. рт. ст. в кПа (1 мм. рт. ст. = 0,13332239 кПа)

1. Liao, Duanping, et al. «Arterial stiffness and the development of hypertension the ARIC study.» Hypertension 34.2 (1999): 201–206.
2. Harada, Akimitsu, et al. «On-line noninvasive one-point measurements of pulse wave velocity.» Heart and vessels 17.2 (2002): 61–68.
3. Oliver, James J., and David J. Webb. «Noninvasive assessment of arterial stiffness and risk of atherosclerotic events.» Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 23.4 (2003): 554–566.
4. Munir, Shahzad, et al. «Peripheral augmentation index defines the relationship between central and peripheral pulse pressure.» Hypertension 51.1 (2008): 112–118.
5. Sugawara, Motoaki, et al. «Relationship between the pressure and diameter of the carotid artery in humans.» Heart and vessels 15.1 (2000): 49–51.
6. Natale, Francesco, et al. «Visceral adiposity and arterial stiffness: echocardiographic epicardial fat thickness reflects, better than waist circumference, carotid arterial stiffness in a large population of hypertensives.» European Heart Journal-Cardiovascular imaging (2009).
7. Simova I, Katova T, Kostova V, Hristova K, Dimitrov N. Reproducibility of Arterial Stiffness Indices in Different Vascular Territories and between Different Observers: Reproducibility of Arterial Stiffness Indices. Echocardiography. 2011 Apr;28(4):448–56.
8. O'Rourke MF, Staessen JA, Vlachopoulos C, Duprez D, Plante G e. E. Clinical applications of arterial stiffness; definitions and reference values. American Journal of Hypertension. 2002 May 1;15(5):426–44.
9. Laurent S, Cockcroft J, Van Bortel L, Boutouyrie P, Giannattasio C, Hayoz D, et al. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. European Heart Journal. 2006 Sep 25;27(21):2588–605.

■ **Выход из режима ArterialAnalysis™**

Чтобы выйти из режима ArterialAnalysis™, нажмите кнопку **Выход**.

S-Shearwave Imaging™

Функция S-Shearwave Imaging™ разработана для неинвазивной диагностики плотности тканей и образований при обследовании различных органов, например молочных желез и печени. Для максимально точной диагностики заболеваний печени и молочных желез мы предлагаем широкий ряд функций, в частности эластограмму с цветовым кодированием, количественные измерения, режим одного или двух изображений, а также возможность настройки области интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ S-Shearwave Imaging™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

■ Включение и выключение режима S-Shearwave Imaging™

Нажмите S-Shearwave Imaging™. Нажмите кнопку Выход для выхода из режима S-Shearwave Imaging™.

■ Требования для работы функции S-Shearwave Imaging™

Режим сканирования: 2D

Рекомендации по использованию функции S-Shearwave Imaging™

Качество изображения снижается, если контактная поверхность датчика не соприкасается со сканируемой поверхностью, поэтому следите за тем, чтобы этого не происходило.

■ Получение изображений с помощью функции S-Shearwave Imaging™

1. После проверки датчика и программы начните сканирование.
2. Получив необходимое изображение, нажмите S-Shearwave Imaging™.
3. Выберите позицию измерения ОИ с помощью трекбола.

Как получить более точные изображения печени

- ▶ Просканируйте область между двумя ребрами. (Рекомендуется выполнять процедуру на правой доли печени.)
- ▶ Попросите пациента дышать ровно, а потом задержать дыхание. (Следите, чтобы он дышал не слишком глубоко.)
- ▶ Выберите ОИ сверху предполагаемого образования без сосудов.

V8-RUS | Эксплуатационная документация производителя

► ОИ должна размещаться на 1,5 см ниже капсулы печени.

■ Измерение эластичности S-Shearwave Imaging™

1. Нажмите кнопку Стоп-кадр, а затем выберите Измерение эластичности.
2. С помощью трекбола выберите позицию измерения ОИ на изображении для определения эластичности.
3. После нажатия кнопки Уст. отобразятся показатели эластичности в ОИ измерения и сохранятся значения.
4. Можно выбрать максимум 4 участка и не более 20 ОИ измерения на участок.

■ Измерение соотношения эластичности S-Shearwave Imaging™

1. Нажмите кнопку Стоп-кадр, а затем выберите Измер. соотнош. эластичн.
2. С помощью трекбола выберите позицию измерения ОИ на изображении для определения эластичности.
3. После нажатия кнопки Уст. отобразятся показатели эластичности в ОИ измерения.
4. Если указаны две ОИ измерения, отобразится соотношение эластичности и сохранятся значения.
5. Можно выбрать до четырех областей, для каждой из которой установить максимум 20 ОИ измерения.

Функция «Измер. соотнош. эластичн.» позволяет измерить значение эластичности в различных режимах получения показателя «Инд.надежн.измерений» — одиночном и двойном режиме реального времени, — где предусмотрены эластограммы.

■ Меню S-Shearwave Imaging™

- ▶ Инд.надежн.измерений: появится изображение «Инд.надежн.измерений», по которому можно определить надежность измеренных показателей эластичности. Чем ближе цвет к 1, тем больше надежность. Цветовая карта отображается в цвете, отличном от цветовой карты на изображении эластичности сдвиговой волны.
- ▶ Инверсия: цветовая полоса изображения эластичности сдвиговой волны инвертируется при каждом нажатии этой кнопки. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.
- ▶ Очистить все рез-ты: удаление результатов всех областей.
- ▶ Удалить изм. места: удаление результатов выбранных областей.
- ▶ Удал.изм.соотн.места: удаление результатов измерения соотношения выбранных областей.

- ▶ **Отображение результатов измерений:** отображение значения, полученного в результате измерения.
- ▶ **Сглаживание:** смягчение изображений эластичности.
- ▶ **Профиль:** получение статистических результатов, полученных во время нескольких выполненных подряд измерений.
- ▶ **Двойн.р.вр:** когда функция «Инд.надежн.измерений» включена, можно одновременно просматривать изображение «Инд.надежн.измерений» и эластограмму сдвиговой волны.
- ▶ **Стоп-кадр при наж.**
 - Измер.: запуск измерения эластичности при нажатии Стоп-кадр.
 - Соотнош.: запуск измерения соотношения эластичности при нажатии Стоп-кадр.
- ▶ **След. кадр для изм.:** переход к первому кадру с изображением эластичности и начало измерения после нажатия кнопки Стоп-кадр. Выберите это меню для последовательных измерений. Доступно только в том случае, если для параметра «Стоп-кадр при наж.» выбрано значение Измер.
 - Авто: автоматический переход к следующему кадру после подтверждения измерения путем нажатия кнопки Уст.
 - Вручную: переход к следующему кадру путем нажатия кнопки Следующий кадр после подтверждения измерения.
 - Нач. кадр: обновление начального кадра для клипа. Эта функция доступна только в том случае, если выбрана настройка Авто или Вручную.
- ▶ **Сохр. с рез.:** сохранение изображения, включая область результатов измерений.
- ▶ **Измерение эластичности:** запуск измерения эластичности.
- ▶ **Измер. соотнош. эластичн.:** запуск измерения соотношения эластичности.
- ▶ **Сохранение клипа:** сохранение изображений клипа.
- ▶ **Воспроизведение клипа:** воспроизведение или приостановка воспроизведения изображений клипа.
- ▶ **Альфа-смешивание:** наложение изображения эластичности сдвиговой волны на 2D-изображение. Вы можете указать уровень смешивания двухмерного изображения и изображения эластичности сдвиговой волны.
- ▶ **Результаты прокрутки:** можно переходить между значениями результатов измерений.
- ▶ **Удалить результат:** удаление выбранного значения результатов измерений.

- ▶ **Единицы:** можно изменить единицу измерения эластичности.
 - кПа: скорость сдвиговой волны показана в модуле упругости.
 - м/с: скорость сдвиговой волны показана в м/с.
- ▶ **Область:** измените область, которую необходимо активировать.
- ▶ **Диапазон эластичности:** выберите диапазон эластичности эластограммы. При изменении диапазона эластичности диапазон цветовой полосы обновляется соответствующим образом.
- ▶ **Нач.обрез.:** можно задать положение первого кадра.
- ▶ **Кон.обрез.:** можно задать положение последнего кадра.
- ▶ **Скорость клипа:** можно изменить скорость воспроизведения.
- ▶ **Карта RMI:** выбор цвета изображения RMI.
- ▶ **Порог RMI:** регулировка пороговых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Список результатов, которые необходимо выводить на экран, и порядок их отображения можно настроить в разделе «Утилита > Настройка > Режим визуализ. > Функции > Визуализация S-Shearwave™».

S-Fusion™

Функция S-Fusion™ в сочетании с другими методами объемной визуализации дает возможность в реальном времени определять местоположение образований в ходе ультразвукового исследования. Функция автоматической регистрации данных гарантирует точное и быстрое совмещение изображений, повышает эффективность обследования и при этом сокращает время его проведения. S-Fusion™ обеспечивают высокую точность интервенционных и других сложных клинических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ. S-Fusion™ является дополнительной функцией этого аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Пациентам с кардиостимуляторами (ИВСР, дефибрилляторами) запрещено приближаться к этому аппарату.
- ▶ Зарегистрированные 3D-данные не содержат изображений в реальном времени, поэтому во время хирургического вмешательства их можно использовать только в качестве контрольных.

■ Предостережение

Прежде чем использовать систему навигации, ознакомьтесь с приведенными ниже инструкциями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Используйте генератор поля на расстоянии не менее 200 мм от ИВСР. Магнитное поле генератора может создавать помехи в работе ИВСР, способные повлечь за собой травму пациента.
- ▶ Следите за тем, чтобы сенсоры не подвергались воздействию мощных магнитных полей (например, от магнитно-резонансного томографа) во избежание намагничивания. Использование намагниченных сенсоров может привести к получению недостоверных показаний или травмам.
- ▶ Во избежание искажения магнитного поля следите за тем, чтобы в радиусе 300 мм от генератора поля не находилось никаких магнитных элементов.
- ▶ Если пациент лежит на кровати со стальным каркасом, установите генератор поля над ней на расстоянии не менее 20 см.

■ Установка системы навигации

Система навигации состоит из указанных далее компонентов.

Компоненты		Описание
	Генератор поля	Генерирует электромагнитное поле, позволяющее отслеживать положение сенсора.
	Сенсоры датчика (2EA)	Распознают интенсивность и ориентацию генерируемого электромагнитного поля и транслируют эту информацию в блок слежения.
	Кронштейн для слежения	Позволяет устанавливать сенсоры на датчик.
	Блок слежения	Рассчитывает положение и ориентацию датчика и иглы для биопсии на основании данных от сенсоров, а также выводит эти данные на монитор. Подключите кабель передатчика к разъему справа, а два сенсора датчика — к первому и второму разъемам слева. Если используется отслеживание иглы, подключите соответствующий сенсор к третьему разъему. Сенсор внешнего маркера подключается к четвертому разъему.
	Внешний маркер	Закрепляется на пациенте и компенсирует его движения, определяя его положение в пространстве. Также автоматически регистрирует данные КТ, содержащие маркеры (если таковые имеются). С данным изделием можно использовать внешний маркер OmniTRAX™ производства компании CIVCO.

Стойка: используется для монтажа генератора поля и хранения различных расходных материалов.

■ **Ход установки системы навигации**

▶ **Настройка положения для крепления генератора поля**

1. Поверните рычаг вертикальной регулировки по часовой стрелке, чтобы разблокировать устройство.
2. Приподнимите или опустите подставку до нужной высоты, а затем зафиксируйте ее, повернув рычаг.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ При регулировке высоты следите за тем, чтобы ваши конечности или другие части тела не оказались на пути движения.
- ▶ Закончив регулировать высоту, удостоверьтесь, что рычаг надежно фиксирует устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для удобства перед регулировкой высоты рекомендуется задействовать тормоза.

▶ **Монтаж генератора поля**

ВНИМАНИЕ. Перед монтажом генератора поля обесточьте ультразвуковую систему.

1. Надлежащим образом установите генератор поля на крепление.
2. Убедитесь, что генератор расположен правильно, и зафиксируйте его на креплении с помощью винтов.



3. Подключите кабель от генератора поля к соответствующему разъему на блоке слежения.

► Подключение сенсоров датчика

1. Вставьте кронштейн для слежения в желобок на поверхности датчика.
2. Вставьте конец сенсора датчика (2EA) в кронштейн для слежения.

3. Подключите кабели от сенсоров датчиков к разъемам 1 и 2 на блоке слежения. Подключите сенсор отслеживания иглы и сенсор внешнего маркера к разъемам 3 и 4 соответственно на блоке слежения.
4. Сенсор внешнего маркера подключается к разъему 4 на блоке слежения. Если подключен внешний сенсор, функция S-Fusion™ использует данные о положении сенсора внешнего маркера. Эти же данные учитываются в унифицированных результатах.

■ Включение и выключение режима S-Fusion™

Нажмите S-Fusion™.

Условия работы функции S-Fusion™

- ▶ Датчики:
 - LA2-14A, LA4-18A, CA1-7S, CA3-10A (все предустановки)
 - EA2-11AR, EA2-11AV, miniER7 (предустановка простаты)
- ▶ Доступные режимы эксплуатации: 2D, С, ЭД, ElastoScan+™
- ▶ Установленное подключение к системе навигации.
- ▶ Опция: разблокированное состояние.

■ Запуск S-Fusion™

1. Выберите «Пациент» > «DICOM Q/R». Выберите сервер DICOM Q/R для получения нужной информации или загрузите сохраненные данные 3D DICOM с внешнего носителя (CD-, DVD- или USB-накопителя).
2. Нажмите Мастер получения, чтобы выбрать необходимые данные, а затем нажмите Назнач. для S-Fusion™.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию об использовании DICOM Q/R см. в разделе «DICOM Q/R» главы «Запуск режимов сканирования».

3. Нажмите кнопку S-Fusion™, чтобы запустить функцию S-Fusion™. Запуск возможен только после ввода номера медицинской карты пациента.
4. Нажмите Выбрать серию для выбора данных.
 - ▶ Менеджер данных: Вы можете получить дополнительные данные. Выберите необходимые данные и нажмите Назнач. для S-Fusion™. Затем данные появятся в списке «Назначенный список для S-Fusion™». Выберите необходимые данные и нажмите ОК. Затем выбранные данные будут добавлены в «Список серий».
 - ▶ Назначенный список для S-Fusion™: Вы можете выбрать данные, которые будут использоваться для S-Fusion™ среди шести наборов данных. Новые данные загружаются, только если они отличаются от уже полученных. Старые данные при этом удаляются. Таким образом, если повторно выбрать те же данные, они не будут загружены, а старая информация останется в памяти устройства.

Список серий

- ▶ Можно выбрать каждую серию и отредактировать ее в любое время.
- ▶ Если перейти в режим отслеживания, зарегистрировавшись в одной серии, остальные данные также будут зарегистрированы, и их можно будет отслеживать.
- ▶ Регистрация выполняется для данных из всех серий в рамках одного метода.
(Если используется функция Prostate Fusion, можно выбирать только серии MPT.)
- ▶ Плоскость: выберите двумерную плоскость (аксиальную, сагиттальную или коронарную) для отображения в 3D-визуализации MPT, КТ и PET-КТ.
(При использовании функции Prostate Fusion может отображаться только аксиальное сечение.)
- ▶ Получить трехмерное УЗИ
 1. Получить трехмерное УЗИ: переместите датчик, чтобы получить ультразвуковое изображение в виде объемных данных 3D.

2. Восстан. УЗ-объем: нажмите **Получить УЗ-объем**, чтобы загрузить полученные объемные данные 3D. После этого кнопка будет активирована.
 - ▶ Нажмите **Получить объемное ультразвуковое изображение**, чтобы воспользоваться функцией «Свободное 3D с сенсоров». Нажмите кнопку **Уст.**, чтобы заново настроить объемные данные, полученные с сенсоров.
 - ▶ **Автосоответствие.** Эта функция позволяет автоматически выполнить первоначальную регистрацию, прикрепив внешние маркеры к телу пациента перед запуском S-Fusion™, а затем провести сканирование пациента. Благодаря этому можно быстрее получить более точные результаты обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажать «Выбрать серию» или «Получить УЗ-объем», произойдет автоматический переход в режим двойного изображения.

[Рисунок 6.15 S-Fusion™ — сенсорный экран]

■ Регистрация

1. Перед регистрацией удостоверьтесь в правильной ориентации приборов.
2. Поворачивайте изображения DICOM вокруг оси x, y или z с помощью **M/x**, **ЭД/y** или **ИД/z**, соответственно, или перемещайте изображения DICOM с помощью трекбола. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить состояние трекбола.
 - ▶ По горизонтали: перемещение изображений DICOM в направлении осей x и y.
 - ▶ По вертикали: перемещение изображений DICOM в направлении оси z.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройка в «Утилита» > «Настройка» > «Визуализация» > «Общие» > «Операция» > «Работа трекбола при увеличении» применяется к работе трекбола.

3. Расположите датчик в сагиттальном направлении.
 4. Выберите метод регистрации в Режим рег. (В режиме Prostate Fusion можно использовать только метод «Вручную (плоскость)»).
- ▶ Вручную (точка): определение объемных данных 3D, полученных при КТ, МРТ или ПЭТ-КТ в качестве контрольной плоскости. Выберите позицию (на спине/на животе) в зависимости от положения пациента. Нажмите **Регистрация**. Расположите датчик на подложечной области пациента в сагиттальном направлении, ориентируясь на направляющую на экране, а затем нажмите **Уст.** для завершения фиксации ориентации. Изображения DICOM можно перемещать с помощью трекбола. Наложите ее на ультразвуковое изображение в реальном времени и установите фокус на нужной области. Установите метку в том же положении и области, что и на контрольной плоскости КТ, МРТ или ПЭТ-КТ.
 - ▶ Вручную (плоскость): определение объемных данных 3D, полученных при КТ, МРТ или ПЭТ-КТ в качестве контрольной плоскости. Выберите позицию (на спине/на животе) в зависимости от положения пациента. Нажмите **Регистрация**. Переместите изображения DICOM с помощью трекбола, а затем нажмите **Уст.**, чтобы найти общие позиции на двух изображениях и зарегистрировать их.
 - ▶ Автопозиционирование: автопозиционирование помогает быстро и эффективно проводить обследование с помощью одностапной начальной регистрации КТ/МРТ/ПЭТ-КТ и ультразвуковых изображений. При этом датчик помещается в подложечную ямку перед сканированием пациента. Нажмите **Регистрация**.
1. Расположите датчик на подложечной области пациента в сагиттальном направлении, ориентируясь на направляющую на экране, а затем нажмите **Уст.** для завершения фиксации ориентации. Найдите общие положения на двух изображениях и зарегистрируйте их.
 2. Чтобы повысить точность после завершения регистрации, можно перейти к калибровке (точечной/плоскостной) и повторно зарегистрировать изображения, полученные при ультразвуковом исследовании, КТ, МРТ и ПЭТ-КТ-визуализации, в реальном времени.

- ▶ **Внешний маркер:** позволяет регистрировать только данные КТ. Их можно регистрировать только при наличии объемных данных DICOM, полученных во время КТ, с предустановленным маркером. Для регистрации данных используйте определенную точку маркера объема DICOM и маркера, прикрепленного к пациенту. Когда сенсоры подключены к маркерам, положение пациента автоматически отслеживается в реальном времени. Чтобы повысить точность после завершения регистрации, вы можете перейти к калибровке (точечной/плоскостной) и повторно зарегистрировать изображения, полученные при ультразвуковом исследовании, КТ и МРТ.
- ▶ **Авторег. показателей дыхания:** Эта функция разработана для сведения к минимуму различий при регистрации изображений, полученных во время проведения КТ и ультразвукового исследования, обеспечивая повышенную точность анатомических изображений печени за счет устранения несовпадений, вызванных дыханием пациента. Данная технология позволяет создавать виртуальные объемные КТ-изображения фазы выдоха на основании КТ-изображений, полученных во время вдоха.
 1. Если показатели дыхания такие же, как и при КТ-исследовании, для наклона и получения ультразвуковых изображений с учетом диафрагмы воспользуйтесь функцией «Свободное 3D с сенсоров».
 2. Чтобы получить следующее изображение, если показатели дыхания соответствуют условиям проведения УЗ-обследования, для наклона и получения ультразвуковых изображений с учетом диафрагмы воспользуйтесь функцией «Свободное 3D с сенсоров».
 3. Если используются полученные трехмерные УЗИ, результаты регистрации при КТ-обследовании включают откалиброванные и начальные показатели дыхания.
 4. С помощью функции **Измен. КТ** выберите КТ-изображение до и после калибровки, чтобы выполнить калибровку и получить УЗ-изображение в режиме реального времени.
 5. Чтобы повысить точность результатов после регистрации, воспользуйтесь опцией «Изменить регистрацию», которая позволяет вновь зарегистрировать ультразвуковые и КТ-изображения в режиме реального времени, задав для них ориентиры.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функцию S-Fusion™ можно использовать для всех программ, поддерживающих датчики CA1-7S, CA3-10A, LA2-14A и LA4-18A. Для абдоминальных исследований с помощью датчиков CA1-7S и CA3-10A можно использовать все типы регистрации, но для остальных типов можно использовать только функцию «Вручную (плоскость/точка)».
- ▶ Метод регистрации «Вручную (плоскость)» можно применять только при использовании датчиков EA2-11AR, EA2-11AV и miniER7 для исследований простаты.
- ▶ Функция «Автореспирация» предназначена для КТ воротной области печени. Если это частичное изображение КТ печени, полученные результаты могут быть неточными.

5. Когда регистрация будет завершена и появится изображение, нажмите **Регистрация**, чтобы отменить ее и выполнить заново.

- ▶ **Ширина окна:** позволяет регулировать настройки окна МРТ, КТ и PET-КТ, чтобы контролировать контрастность.
- ▶ **Уровень окна:** позволяет регулировать уровень окна МРТ, КТ и PET-КТ, чтобы контролировать яркость.
- ▶ **Коррект.угол датчика:** когда функция включена, угол наклона датчика корректируется для пациента, который лежит. (Режим не поддерживается функцией Prostate Fusion.)

■ Отслеживание регистрации

- ▶ **Компоновка:** выберите компоновку для просмотра комбинированного изображения.
- ▶ **Точечная калибровка:** изменение данных для регистрации. По завершении регистрации ее можно будет отредактировать, выбрав тот же ориентир из двух методов.
- ▶ **Плоскостная калибровка:** изменение данных для регистрации. Поворачивайте изображения DICOM относительно плоскости на экране с помощью элемента Угол или перемещайте изображения DICOM с помощью трекбола. Нажмите кнопку Изменить, чтобы изменить состояние трекбола.
 - По горизонтали: Перемещение изображений DICOM в направлении осей x и y.
 - По вертикали: Перемещение изображений DICOM в направлении оси z.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройка в «Утилита > Настройка> Визуализация> Общие> Операция> Работа трекбола при увеличении» применяется к работе трекбола.

- ▶ **Отменить калибр.:** возврат к предыдущей калибровке. Если предыдущая калибровка отсутствует, кнопка будет неактивна.
- ▶ **Индекс рег.:** выбор сохраненной регистрации.
- ▶ **Удалить маркер:** удаляет выбранный маркер позиции.
- ▶ **Добавить маркер:** добавление маркера позиции.
- ▶ **Маркер:** выбор способа отображения маркера. Маркер можно выбрать кнопки-диска Маркер.
- ▶ **Наложение:** ультразвуковое изображение в реальном времени будет накладываться на визуальные данные КТ, PET-КТ и МРТ. Степень наложения двух изображений можно отрегулировать.

MV-Flow™

MV-Flow™ позволяет визуализировать микроциркуляторный и медленный кровоток и получить цветное отображение интенсивности кровотока. Этот режим рекомендуется использовать для наблюдения микроциркуляторного кровотока и объема медленного кровотока.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ MV-Flow™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

При переходе в режим MV-Flow™ по умолчанию используется одиночный режим. Функции 2D-режима MultiVision, S-Harmonic™ и QuickScan™ не доступны.

■ Ослабление в ткани

Эта функция дает возможность ослабить сигналы из тканей и визуализировать микрососуды. Чем больше значение, тем слабее сигналы из тканей, что облегчает визуализацию микрососудов.

■ Режим кровотока

- ▶ **Энергия:** обеспечивает чувствительность и разрешение, подходящие для наблюдений за микроциркуляторным кровотоком. Цветовая полоса указывает наличие кровотока и его интенсивность. Верхняя часть цветовой полосы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшей интенсивности кровотока.
- ▶ **Цвет:** снижает шум вокруг микроциркуляторного кровотока. Цветовая полоса указывает интенсивность и направление кровотока. Более яркий цвет означает, что интенсивность кровотока выше. Если на цветной полосе отображаются и красный, и синий цвета, красный цвет указывает направление потока крови к датчику; и, наоборот, синий цвет указывает направление кровотока от датчика.

■ Фильтр

Служит для фильтрации низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями тканей. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделах «Режим 2D», «Режим цветового доплера» и «Режим энергетического доплера».

[Рисунок 6.16 MV-Flow™ — сенсорный экран]

■ Индекс васкуляризации (VI)

Указывает количество отображаемого кровотока, полученного на изображении MV-Flow™. Отображает количество пикселей, площадь и соотношение в ОИ индекса васкуляризации (ИВ). Доступны такие типы ОИ индекса васкуляризации: «Эллипс», «Прямоугольник» и «Оконтурив. вручную».

► Пиксели

- Мощность: количество пикселей в ОИ ИВ, отображающих кровотоки на изображении MV-Flow™ (с интенсивностью ≥ 26)
- ОИ: общее количество пикселей в ОИ ИВ

► Площадь (Единица измерения: см²).

- Мощность: размер площади интенсивных пикселей в ОИ ИВ
- ОИ: площадь ОИ ИВ
- Соотнош.: соотношение между площадью интенсивных пикселей и общим количеством пикселей ОИ ИВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Эта функция не предназначена для диагностики или оценки развития заболевания. Эта функция предназначена для предоставления относительных значений в ответ на изменение способа получения ультразвукового изображения.
- Индекс васкуляризации не дает абсолютного значения васкуляризации в пределах данной ОИ.

ВНИМАНИЕ.

- Учитываются только те пиксели на изображениях MV-Flow™, уровень яркости которых составляет по крайней мере 26.
- Значения параметров «Усиление», «Ослабление в ткани», «Фильтр», «Чувствительность», «ДД» и «Усредн. кадров» влияют на параметр «Индекс васкуляризации».
 - Параметры «Альфа-смешивание» и «Баланс» влияют на значение индекса васкуляризации.

ЭКГ (опция)

Если компонент «ЭКГ» установлен, на сенсорном экране будет отображаться вкладка ЭКГ. В режиме нескольких изображений, таких как «Двойной» или «4 изобр.», функцию ЭКГ «Клип» можно использовать для каждого изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображение данных ЭКГ на экране можно включить или выключить для каждой предустановки в меню «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Предварит. установка».

■ Настройки ЭКГ

- ▶ ЭКГ: включение или выключение ЭКГ.
- ▶ Инверсия ЭКГ: инверсия отображения ЭКГ.
- ▶ Триггер: выбор количества триггеров ЭКГ.
- ▶ Двойной тригг.: включите или выключите параметр «Двойной тригг.».
- ▶ Позиция: изменение положения отображения для сигнала ЭКГ. По мере увеличения значения отображение ЭКГ смещается вверх.
- ▶ Метод сохранения: укажите интервал сохранения изображения.
 - Удары: сохранение изображений по выбранному числу сердечных сокращений.
 - Время: сохранение изображений по выбранным секундам.
- ▶ Усиление: отрегулируйте амплитуду ЭКГ.
- ▶ Скорость развертки: выбор скорости отображения ЭКГ.
- ▶ Задер. тригг.: выберите время задержки между R-зубцом и кадром, содержащим триггер, которое будет применено к функции триггера.
- ▶ Задер. дв.тригг.: 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.
- ▶ Диапазон погрешности измерения между частотой сердечных сокращений (ЧСС), измеренной на аппарате, и частотой сердечных сокращений (ЧСС), измеренной с помощью ЭКГ, находится в пределах 2 %.

StressEcho

Пакет StressEcho позволяет оценивать движение стенки и записывать результаты. Он включает программируемые протоколы StressEcho, а также протоколы StressEcho для оценки в покое и с применением физической или фармакологической нагрузок.

ПРИМЕЧАНИЕ.

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

Процедура использования функции «StressEcho» следующая.

1. Создание нового протокола. Зарегистрируйте номер медицинской карты пациента — настройте протокол — выберите и запустите протокол — получите и укажите изображения — просмотрите изображение — создайте отчет StressEcho.
2. Выбор существующего протокола. Зарегистрируйте номер медицинской карты пациента — выберите и запустите протокол — получите и укажите изображения — просмотрите изображение — создайте отчет StressEcho.

В данной эксплуатационной документации производителя содержатся инструкции по использованию функции «StressEcho» с созданием нового протокола. Инструкции по регистрации карты пациента см. в главе «Запуск режимов сканирования». Сведения об отчетах функции «StressEcho» см. в главе «Измерения».

■ Настройка протокола

После регистрации номера медицинской карты пациента коснитесь кнопки StressEcho на сенсорном экране, а затем — кнопки Редактор шаблон. Отображается экран Редактор шаблонов отчета. Можно изменить существующий протокол или создать новый.

1. Создание нового шаблона протокола: нажмите кнопку Новый.
2. 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

[Рисунок 6.17 Редактор шаблонов отчета]

- ▶ **Протокол:** при нажатии комбинированной кнопки отображается список стандартных и других существующих протоколов.

Стандартные протоколы

На данном аппарате предлагаются следующие пять стандартных протоколов, которые невозможно удалить или передать на внешний носитель, а также изменить и сохранить под тем же именем.

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	MV-PW, TDI, LVOT-PW, TR, PSAX-BASE, PSAX-Mid, PSAX-APEX, 4CH, 2CH, MR	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

Для выбора одного из стандартных этапов используйте кнопку раскрывающегося списка. Для ввода вручную используйте клавиатуру.

ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо создать от двух до десяти этапов.

- **Просмотр:** настройка вида. Для добавления или удаления вида используйте кнопки

Для выбора из стандартных видов используйте кнопку раскрывающегося списка. Для ввода вручную используйте клавиатуру.

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

► **Дополнительные опции**

- К «Выбр.клип» после непрер.получ.изобр.: после получения изображений с использованием функции «Непр.получ.изображ.» на каждой стадии появится экран *Выбор клипа*.
- На «Экран просмотра» после завершения получения: как только все изображения назначены протоколу, появится экран *Обзор*.

► **Захват изображения: выберите метод получения изображения нажатием кнопки Сохранить на панели управления.**

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

► **Цикл/время: выберите интервал получения изображения нажатием кнопки Сохранить на панели управления. Для параметра «Захват изображения» можно выбрать значение 1–4 для ударов или 2–4 для времени.**

► **Автоматическое назначение: 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.

- **Авт. след. этап: после того как изображение назначается последнему виду текущего этапа, система автоматически переходит к следующему этапу.**
- **Непрерывный захват: 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 получения видео для изображений нажатием кнопки Сохранить на панели управления.**
 - Проспективн.: сохранение изображений, полученных после нажатия кнопки.
 - Ретроспект.: 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.эт. (T2): отображение записи времени текущего этапа (T2) на экране.
- ▶ **Новый шаблон:** нажмите кнопку **Новый шаблон** на сенсорном экране для создания протокола.
- ▶ **Сохранить:** нажмите кнопку **Сохранить** на сенсорном экране для сохранения нового протокола. Однако вы не сможете этого сделать, если стандартный протокол изменен.
- ▶ **Сохранить как...:** нажмите кнопку **Сохранить как...** на сенсорном экране, чтобы сохранить протокол под другим именем.
- ▶ **Удалить шаблон:** нажмите кнопку **Удалить шаблон** на сенсорном экране, чтобы удалить выбранный протокол и открыть шаблон нового. Однако вы не сможете этого сделать, если выбран стандартный протокол.
- ▶ **Применить и выйти:** нажмите кнопку **Применить и выйти** на сенсорном экране, чтобы применить все изменения в окне *Редактирование шаблона протокола* и закрыть экран.
- ▶ **Отмена:** закрытие экрана *Редактирование шаблона протокола*.

■ Запуск протокола и получение изображений

После регистрации номера медицинской карты пациента нажмите кнопку **StressEcho** на сенсорном экране. Откроется *Окно отчета*. Выберите протокол для начала обследования и просмотрите изображения, полученные с помощью функции «StressEcho».

- ▶ **Выбор протокола:** нажмите кнопку раскрывающегося списка вверху экрана и выберите из списка необходимый протокол.
- ▶ **Запуск протокола:** нажмите **Начать/Продолж.** или клавишу пользователя, которой назначена функция **Запуст./остан.протокол StressEcho**. Откроется экран режима сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Клавишу пользователя можно настроить в меню «Утилита» > «Настройка» > «Настройка» > «Кнопка пользователя».

- ▶ **Захват изображений StressEcho:** нажмите кнопку **Сохранить** на панели управления для получения изображений для каждого вида и этапа. Слева на экране появится матрица изображений, полученных с помощью функции «StressEcho».

[Рисунок 6.18 Матрица]

- ▶ Для возврата в окно *Экран прот.* во время получения изображения нажмите кнопку **StressEcho** на сенсорном экране.
- ▶ Для смены этапа и получения изображений используйте один из указанных далее методов.
 1. Нажмите кнопку **Указатель** на панели управления. Используйте указатель для выбора следующего этапа.
 2. Нажмите **След. этап** на экране *StressEcho*.
 3. 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 «Утилиты» > «Настройка» > «Настройка» > «Кнопка пользователя».

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 6.19 Матрица — автоматическое назначение, автоматический переход к следующему этапу]

Показать контрольное

Если установлен флажок **Показать контрольное** на экране *Ред.шабл.пр.*, сканирование на экране *Экран прот.* 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

Если включена функция **Непрерывный захват**, изображения получают непрерывно, сохраняются, а затем назначаются на экране выбора клипа. Матрица отображается аналогично показанной ниже.

[Рисунок 6.20 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 6.21 Экран протокола]

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

ПРИМЕЧАНИЕ. После запуска протокола его невозможно 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.

- **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».

- ▶ **Начать/продолж.:** запуск протокола. Выход из экрана протокола.
- ▶ **Просмотр:** переход на 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 невозможно 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 будет отображаться, если не была включена функция *Авт. назначить* или *Авт. след. этап*.
- ▶ **След. этап:** переход к следующему этапу. Этап, на котором в данный момент идет получение изображений, отображается в зеленой рамке в области этапа слева на экране.
- ▶ **Прокрут. эскизов:** отображается, только если получено четыре или более изображений. Изменяет страницу списка эскизов.
- ▶ **Закрыть:** выход из *экрана протокола*.
- ▶ **Конец протокола:** завершение протокола.
- ▶ **Освободить:** возвращение изображений, выбранных в области «StressEcho», в список уменьшенных изображений. Эту функцию невозможно использовать после завершения протокола.
- ▶ **Отмен. выб. всех:** возвращение всех изображений, выбранных в области «StressEcho», в список уменьшенных изображений. Эту функцию невозможно использовать после завершения протокола.
- ▶ **СоздПротокол:** 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 «Утилита» > «Настройка» > «Настройка» > «Кнопка пользователя».

■ 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.

[Рисунок 6.22 Просмотр StressEcho]

- ❶ Область изображений StressEcho: отображаются изображения, выбранные на экране 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.
- ❷ Область информации об изображении: отображаются тип датчика, программа, частота кадров, глубина, частота, ТИ, время сохранения изображения и матрица.
- ❸ Область диаграммы ОПС (оценки подвижности стенки): Отображаются четыре из семи диаграмм оценки 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

Отображаются четыре из семи диаграмм оценки подвижности стенки. Введите информацию об оценке подвижности стенки после выбора этапа.

1. PLAX: парастернальная, длинная ось
2. PSAX-Mid
3. A4C: верхуш., четыре камеры
4. A2C: верхуш., две камеры
5. АДО
6. PSAX-Base
7. PSAX-Apex

[Рисунок 6.23 Диаграмма оценки подвижности стенки]

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
Верхушка	17

[Таблица 6.1 Сегменты и номера областей]

► Ввод оценки подвижности стенки

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

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

- **Удаление ОПС:** 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 WMS:** 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 Strain+. Она отображается только при соблюдении всех установленных условий ее использования.
- **Изм. синхр.:** 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 прот.:** закройте экран *Просмотр «StressEcho»* и переключитесь на *Экран прот.*

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

Чтобы открыть отчет функции «StressEcho», после завершения генерирования рисунка с использованием индекса ОПС на экране *Просмотр StressEcho* нажмите кнопку **Отчет**.

- **Отчет по StressEcho** невозможно редактировать.

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».

Выберите Strain+. Откроется экран *Strain+*.

ВНИМАНИЕ. Используйте функцию Strain+ только для изображений сердца взрослых.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Strain+ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Функция Strain+ доступна только при соблюдении следующих условий.
 - Программа: «Кардио»
 - Режим сканирования: 2D (стол-кадр)

Функция Strain+ применяется в описанном ниже порядке.

«Выбор изображения» — «Настройка линии контура» — «Расчет данных Strain+» — «Анализ результата»

Выбор изображения

[Рисунок 6.24 Экран «Strain+»]

- **Список эскизов:** сохраненные изображения отображаются в виде эскизов.
- 2 **Область изображения:** отображаются изображения, выбранные в списке эскизов.
- **Режим сканирования:** отображаются способы выбора изображений и их получения из списка эскизов.

■ 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 область изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если не выполнено одно или несколько условий для использования функции оценки деформации миокарда Strain+ (например, должны быть выбраны функции «Кардио» и «2D-режим»), соответствующие элементы будут отображаться красным цветом в левом верхнем углу изображения.
- ▶ Одно изображение невозможно использовать дважды.

■ Выбор положения клипа

Настройте клип для каждого изображения, показанного в области изображений.

Выбирайте изображение, учитывая следующие факторы.

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

■ Выбор информации о камере

Выберите «Апик. вид» или «Вид коротк. оси».

ПРИМЕЧАНИЕ. Если сохраненные данные функции Strain+ отличаются от текущей информации о камере, появится окно с предупреждением.

Настройка и вычисление контура

Выберите **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.

■ Настройка способа просмотра изображения

Установите способ просмотра и выберите три изображения.

- ▶ Апик. вид: каждый вид отображается в порядке «А3К», «А4К», «А2К».
- ▶ Вид коротк. оси: виды отображаются в порядке «Базал», «Сред.», «Апикал.».

■ Рисование и создание эндокардиальной линии контура

1. Выберите вид, чтобы нарисовать линию контура.
2. Используя трекбол и кнопку Уст., укажите три точки. Выберите три точки на направляющей. Чтобы изменить выбранную точку «а» во время указания 3 точек, нажмите Отм. контур.
 - ▶ Очистить контур: сброс всех выбранных изображений.
 - ▶ Кадр: позволяет изучить кадр клипа.
 - ▶ Нач. кадр/Кон. кадр: установка начального/конечного кадров.
 - ▶ Сброс нач. кадра/Сброс кон. кадра: сброс установленных начального/конечного кадров.
 - ▶ Толщина: когда контур будет автоматически нарисован по трем выбранным точкам, отрегулируется толщина между эпикардиальной линией и линией контура.
3. При приближении курсора к точке, которую необходимо изменить, она выделяется желтым контуром. Нажмите кнопку Уст. и используйте трекбол, чтобы переместить точку. Нажмите Уст. еще раз, чтобы обновить линию контура в соответствии с измененной точкой.
4. Выберите «Рассчитать» после завершения рисования линии контура, чтобы выполнить расчет для текущей проекции. Нажмите Рассч.все (результат) для расчета всех проекций.
5. Слева от значения для каждого сегмента имеется поле для установки флажка. Неточные результаты сегмента можно не учитывать, сняв соответствующие флажки. Настройки «Атриовент. отверстие» и «Атриовентр. канал» можно регулировать.
 - ▶ Направление: подкатегории определяются по виду.
6. Чтобы снова задать точки, нажмите кнопку Сброс или Правка. По завершении выберите Далее.
 - ▶ Сохр. AVI: сохранение в формате файла AVI. Выберите Сохранить для создания снимка экрана.
 - ▶ Экспорт в AVI: сохранение результатов в формате файла AVI. Эта функция доступна только в случае, если подключено внешнее устройство хранения данных.
7. Если выбран вариант «Апик. вид», значения ФВ отображаются для вида «А4К» и «А2К», но не для «А3К». Если выбран вариант «Вид коротк. оси», значения «ФВ» не отображаются.

■ Вычисление данных функции Strain+

Выводятся окончательные результаты и диаграммы для трех изображений в зависимости от выбранного способа просмотра.

Результат Strain+

[Рисунок 6.25 Результат Strain+]

[Рисунок 6.26 Strain+ — Сенсорный экран]

- ▶ **Результ.**
 - Strain: на экране отображается значение деформации и соответствующее параметризованное изображение.
 - Скорость деформ.: на экране отображается значение скорости деформации и соответствующее параметризованное изображение.
 - Пик.вр.деформации: значение пикового времени деформации и соответствующее параметризованное изображение отображаются только на экране результатов.
- ▶ **Отображение:** доступны диаграммы, диаграммы с изображениями и диаграммы с графиками.
- ▶ **Направление:** если выбран вариант «Апик. вид», можно выбрать значение «Продольн.» или «Лучев.», а для варианта «Вид коротк. оси» — значение «Окружн.» или «Лучев.».
- ▶ **Сегмент:** вариант «18 сегмент» установлен по умолчанию. Его можно изменить на «17 сегмент».
- ▶ **Экспорт в Excel:** сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только в случае, если подключено внешнее устройство хранения данных.
- ▶ **Назначить:** сохранение в отчет проанализированного результата.
- ▶ **Сохр.дан.деформ.:** сохранение данных деформации. При получении сохраненного изображения будет автоматически загружено соответствующее исследование и отобразится экран результатов.

измерения и количественного анализа фракции выброса в удобном для пользователя режиме. Объем в конечной систолической и конечной диастолической точках левого желудочка рассчитывается путем выбора трех точек левого желудочка; это позволяет быстро и эффективно оценить работу сердца.

Нажмите **АвтоФВ**.

ВНИМАНИЕ. Используйте функцию «АвтоФВ» только для изображений сердца взрослых.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ «АвтоФВ» — дополнительная функция этого аппарата.
- ▶ Функция «АвтоФВ» доступна только при соблюдении указанных далее условий.
 - Программа: «Кардио»
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
 - Режим изображения: одиночный
- ▶ Функция «АвтоФВ» не предусматривает автозавершения, поэтому пользователю необходимо установить точки для рисования линии контура.

Выбор изображения

Выберите вид. Доступны варианты «А4К» и «А2К».

■ Автоматический расчет

- ▶ Если эта функция включена, после выбора трех точек автоматически открывается экран результатов.
- ▶ Если эта функция выключена, после выбора трех точек можно вносить изменения. Экран результатов открывается, если нажать кнопку **Рассчитать**.

■ Рассчитать

Переход на экран результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

■ Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка и вычисление контура

■ Рисование линии контура

1. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы указать три точки.
2. Выберите три точки на направляющей.
3. Чтобы изменить любую из выбранных трех точек при их указании, нажмите Отмена.
4. По завершении нажмите кнопку Рассчитать.

Результат применения функции АвтоФВ

[Рисунок 6.27 Результат применения функции «АвтоФВ»]

- Кон. диастол.: соответствующая информация отображается желтым цветом.
- 2 Кон. систол.: соответствующая информация отображается оранжевым цветом.
- Результат вычислений: отображаются значения ударного объема («УО») и фракции выброса («ФВ»).
 1. При изменении положения кадра клипа результаты вычислений изменяются соответствующим образом.
 2. Для изменения положения кадра выберите КС или КД.
 3. Чтобы восстановить измененное положение для кадра, выберите Сбросить КС или Сбросить КД.

[Рисунок 6.28 АвтоФВ — сенсорная панель]

■ **Результ.**

Доступны режимы просмотра двух и четырех изображений.

► **Кадр, Воспроизведение клипа, Скорость клипа:** эти функции доступны только в режиме «4 изобр.».

■ **Восстановить**

Инициализация и переход на экран создания контура по трем точкам.

■ **Назначить**

Соответствующая информация сохраняется в отчете.

■ **Кадр**

Перемещение текущего кадра.

■ **Скорость клипа**

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

■ **Воспроизведение клипа**

Остановка или возобновление воспроизведения изображения.

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) = КДО – КСО

ФВ (фракция выброса) (%) = $УО / КДО \cdot 100$

Терминология

КДС: конечный диастолический объем

КСО: конечный систолический объем

TMAD (смещение фиброзного кольца митрального клапана)

Воспользуйтесь функцией «Стоп-кадр» в кардиологической программе обследования, а затем нажмите кнопку TMAD. Исследования TMAD служат для проверки работы сердца путем анализа смещения движения кольца.

ВНИМАНИЕ. Используйте функцию TMAD только для изображений сердца взрослых.

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

- ▶ Программа: «Кардио»
- ▶ Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)
- ▶ Режим изображения: одиночный

Выбор изображения

Выберите вид. Доступны варианты «A4K» и «A2K».

■ Автоматический расчет

- ▶ Если эта функция включена, после выбора трех точек автоматически открывается экран результатов.
- ▶ Если эта функция выключена, после выбора трех точек можно вносить изменения. Экран результатов открывается, если нажать кнопку Рассчитать.

■ Рассчитать

Переход на экран результатов. Кнопка активируется, если выбраны три точки.

■ Очистить

Можно сбросить выбранные точки и установить их заново.

Настройка и вычисление контура

■ Рисование линии контура

1. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы указать три точки.
2. Сначала выберите точку в направлении перегородки, затем — в боковом и апикальном направлениях. После указания точек отображается линия, соединяющая все точки.
3. По завершении нажмите кнопку Рассчитать. Осуществляется переход на экран результатов.
4. Нажмите кнопку Сброс для инициализации и перехода на экран создания контура по трем точкам.

Результат TMAD

[Рисунок 6.29 Результат TMAD]

Отображаются такие значения, как смещение точек TMAD и медианы, скорость изменения и т. д. Цвета отображения результатов измерения и каждой точки на изображении совпадают.

- Результат измерения и меню: отображается результат измерения, а также меню для настройки или сохранения изображений клипа.

2 Область изображения: показано изображение с указанными точками.

- **графики: ЭКГ и график смещения по времени.** Линию графика для изучения можно выбрать с помощью флажка справа. Вертикальная пунктирная линия указывает текущее положение.

[Рисунок 6.30 TMAD — сенсорная панель]

■ СредТочка

Настройка положения апикальной точки.

■ ТочкаСФКМК

Настройка положения двух кольцевых точек.

■ Экспорт в AVI

Сохранение результатов в формате файла AVI. Эта функция доступна только в случае, если подключено внешнее устройство хранения данных.

■ Экспорт в Excel

Сохранение результата и репрезентативного изображения в формате файла Excel. Эта функция доступна только в случае, если подключено внешнее устройство хранения данных.

■ Назначить

Соответствующая информация сохраняется в отчете.

■ **Линия смещения**

Отображение линии смещения на изображении.

■ **Кадр**

Перемещение текущего кадра.

■ **Скорость клипа**

Выбор скорости воспроизведения для клипов.

■ **Воспроизведение клипа**

Приостановка или возобновление воспроизведения изображения.

АвтоТИМ+

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.

- ▶ Режим «АвтоТИМ+» является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Автоматическое определение «Авто ТИМ+» доступно только при выполнении указанных ниже условий.
 - Датчики: Линейный
 - Программа: «Сосуды»
 - Режим сканирования: 2D (стоп-кадр)

Экран «АвтоТИМ+»

[Рисунок 6.31 АвтоТИМ+]

Измерение АвтоТИМ+

1. После проверки датчика и программы начните сканирование сонной артерии.
2. Нажмите Стоп-кадр, чтобы получить необходимое изображение. Используйте трекбол для выбора изображения, на котором необходимо измерить толщину слоя интима-медиа (ТИМ).
3. Коснитесь кнопки АвтоТИМ+ на сенсорном экране. Появится экран АвтоТИМ+.
4. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы указать положение для 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 контекстной кнопки.
5. После завершения измерения его результаты будут внесены в таблицу.
6. С помощью сенсорного экрана и кнопки-диска выберите элемент измерения, положение кровеносного сосуда и направление кровотока.

Настройка элементов измерений

- ▶ Назначение результ.: выбор элементов измерений.
- ▶ Латерализация: выбор направления кровотока.
- ▶ Положение: выбор положения измерения сосуда.
- ▶ Отображение: выбор значения для отображения на экране.
- ▶ Включить: выбор значения для активации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Работа в режиме «АвтоТИМ+» будет завершена с использованием следующих функций:

- ▶ Изменение режима визуализации и масштаба
- ▶ «Пациент», SonoView, «Отчет», «Настройка», «Справка»

Результат измерения

- ▶ Макс.: максимальная толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- ▶ Сред.: средняя толщина пары из внутренней и адвентициальной оболочек.
- ▶ СтОткл: стандартное отклонение.
- ▶ ИК: коэффициент расстояния измеряемой точки для вычисления расстояния при измерении индекса качества.
- ▶ n точек: общее количество измеренных комплексов интима-медиа/адвентиция.

ПРИМЕЧАНИЕ. Окно результатов измерений невозможно 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. После нажатия кнопки Анализ открывается экран *анализа*.
2. Выберите необходимый анализ в списке доступных вариантов: Framingham/CHD, Факт. риска, Норм. ТИМ и Граф. польз.
3. На каждом графике будет показана полоса, соответствующая измерению. Однако полоса не отображается, если результат измерения меньше, чем значение параметра «Framingham/CHD» или «Факт. риска».

Граф. польз.

Граф. польз. позволяет настроить график и анализировать результаты измерения требуемым образом.

4. Чтобы завершить анализ, нажмите кнопку Выход.

5. При анализе результатов измерений «АвтоТИМ+» использовались приведенные ниже источники.

► **Framingham/CHD**

Correlation between the Framingham Risk Score and Intima Media Thickness: исследование Paroi Arterielle et Risque Cardio-vasculaire (PARC).

Pierre-Jean Touboul, Eric Vicaud, 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.Hernandez Hernandez, M.Jaff, S.Kownator, P.Prati, T.Rundek, M.Sitzer, U.Schiminke, J.-C. Tardif, A.Taylor, E.Vicaud, K.S.Woo, F.Zannad, M.Zureik

► **Норм. ТИМ**

Simon A, Gariépy J, Chironi G, Megnien JL, Levenson J: Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 20:159-169, 2002 г.

EzHRI™

HRI (Hepato Renal Index, гепаторенальный индекс) — показатель для количественной оценки стеатоза печени путем сравнения эхогенности между паренхимой печени и корой почки. Функция EzHRI™ анализирует изображения, охватывает областями интереса паренхиму печени и кору почки, вычисляет гепаторенальный индекс и затем отображает его.

ВНИМАНИЕ.

- ▶ Если форма печени или почек нарушена из-за теневого артефакта и т. п., функция может работать неправильно.
- ▶ Начальная ОИ, отображаемая на экране, предназначена для ориентирования пользователя, а окончательное значение HRI должны подтвердить медицинские работники.

ПРИМЕЧАНИЕ. EzHRI™ — дополнительная функция этого аппарата.

■ Активация EzHRI™

Датчик	Программа	Предварит. установка
CA1-7S	Абдоминальное	Абдоминальное, Проникновение, Почки
CA3-10A	Абдоминальное	Абдоминальное, Почки

- ▶ Режим сканирования: стоп-кадр 2D

[Рисунок 6.32 EzHRI™]

■ Измерение с помощью функции EzHRI™

1. Нажмите Стоп-кадр, а затем выберите EzHRI™.
2. Области интереса, охватывающие печень и почку, устанавливаются автоматически после включения функции EzHRI™. Чтобы изменить позиции областей интереса, нажмите кнопку Активная ОИ. Затем воспользуйтесь трекболом и кнопкой Уст., чтобы выбрать необходимую область интереса.
3. Коэффициент яркости в пределах выбранной области интереса отображается на экране.
4. Подтвердите полученное значение, нажав кнопку Уст. Затем это значение будет сохранено и добавлено в отчет.
 - ▶ Активная ОИ. Можно изменить активную область интереса между печенью и почкой.
 - ▶ Сброс ОИ. Можно сбросить позицию области интереса.
 - ▶ Размер ОИ: Можно изменить размер области интереса.



QUS (TAI™, TSI™)

Можно активировать функции TAI™ (Tissue Attenuation Imaging, визуализация затухания тканей) и TSI™ (Tissue Scatter distribution Imaging, визуализация рассеяния тканей).

ПРИМЕЧАНИЕ. QUS (TAI™ и TSI™) — дополнительная функция этого аппарата.

■ Активация QUS

Датчик	Программа	Предварит. установка
CAI-7S	Абдоминальное	Абдоминальное, Проникновение

► Режим сканирования: 2D

■ TAI™ (визуализация затухания тканей)

TAI™ позволяет проводить количественное измерение затухания тканей для оценки стеатотических изменений печени.

Измерение с помощью функции TAI™

1. Нажмите TAI™.
2. Коэффициент затухания в области интереса отображается на графике и в таблице. Измените позицию и размер области интереса с помощью трекбола и кнопки Уст., а затем измерьте ее.
3. Подтвердите полученное значение, нажав кнопку Уст. Затем это значение будет сохранено и добавлено в отчет.

[Рисунок 6.33 TAI™]

■ TSI™ (визуализация рассеяния тканей)

TSI™ позволяет проводить количественное измерение рассеяния тканей для оценки стеатотических изменений печени.

Измерение с помощью функции TSI™

1. Нажмите TSI™.
2. Отобразится коэффициент рассеяния в области интереса. Измените позицию и размер области интереса с помощью трекбола и кнопки Уст., а затем измерьте ее.
3. Подтвердите полученное значение, нажав кнопку Уст. Затем это значение будет сохранено и добавлено в отчет.
 - ▶ Цветовая карта. Определяет цвет изображения.
 - ▶ Альфа-смешивание: Наложение цветного изображения на 2D-изображение. Степень наложения можно отрегулировать.



[Рисунок 6.34 TSTM]

М-режим

С помощью М-режима можно указать область наблюдения на 2D-изображении посредством М-линии и просмотреть изменения по времени.

Данный режим подходит для наблюдения за очень подвижными органами, например за сердечными клапанами. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

Экран М-режима

■ М-линия

М-линия указывает относительное положение снимка М-режима на 2D-изображении. Перемещайте М-линию, чтобы изменить область наблюдения. Для перемещения М-линии вправо или влево используйте трекбол.

Меню М-режима

{Рисунок 6.35 М-режим — сенсорный экран}

■ Скорость развертки

Регулируя скорость развертки, можно просматривать различные спектры на одном экране.

■ Формат отображ

Выберите для параметра Формат отображ значение «Вверх/Вниз», «Рядом» или «Только М».

■ Размер отображения

Эта функция используется для выбора размера М-изображения. Эта функция недоступна, если для параметра «Формат отображ» установлено значение «Только М».

■ Серая карта

Для М-изображения можно задать значение кривой постобработки.

■ Регулировка (угла)

Используется для регулировки угла ультразвукового луча.

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

■ Анатомический М-режим

Если она включена, можно отрегулировать положение и угол наклона линии АММ.

► Угол анМ-реж.: вращение линии курсора в анатомическом М-режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Эта функция доступна только в том случае, если выбрана программа «Кардиология» секторных фазированных датчиков или предустановка «Серд. плода» в программе «Акушерство» конвексных датчиков.
- Дополнительную информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

Режим цветового доплера

В этом режиме на 2D-изображении появляется цветное представление кровотока области интереса (ОИ).

Это необходимо для выявления кровотока, его средней скорости и направления. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах всего изображения.

Экран режима С

■ Окно области интереса (ОИ)

Определяет область интереса. В режиме цветового доплера поле ОИ очерчивает область 2D-изображения, в которой отображается цветная информация о кровотоке.

Положение или размер окна ОИ можно изменить, нажав кнопку **Измен.** При каждом нажатии кнопки **Изменить** текущее состояние ОИ отображается в нижней центральной части экрана, как показано далее.

- ▶ **Позиция ОИ:** в этом состоянии можно изменять положение области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса.
- ▶ **Размер ОИ:** в этом состоянии можно изменять размер области интереса. Используйте трекбол для перемещения области интереса и задания ее размера.

■ Цветовая полоса

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. При повороте кнопки **Базовая линия** по часовой стрелке значение базовой линии на цветовой шкале увеличивается.

Меню режима С

[Рисунок 6.36 Режим цветового доплера — сенсорный экран]

■ Скрыть цвет

Если нажать кнопку **Скрыть цвет**, в окне цветовой ОИ будут отображаться только изображения, полученные в режиме В. Изображения, полученные в режиме цветового доплера, отображаться не будут. Снова нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор и вернуться в режим «ЦДК + Ч/Б».

■ Частота

Этот параметр позволяет настраивать частоту датчика. Выбранная частота отображается в области заголовка, поэтому определить текущее значение не составит труда.

■ Инверсия

При каждом нажатии этой кнопки цветовая полоса инвертируется. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Скор. + Дисперс.

Скорость кровотока на цветовой шкале отображается зеленым цветом. «Скор.» означает «скорость», а «Дисперс.» означает «дисперсия» соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступно только при соблюдении следующих условий.

- ▶ Кардио: ЭхоКГ взросл., ЭхоКГ ребенка, Дуга аорты
- ▶ Акушерство: Серд. плода
- ▶ Сосуды: Сонная, Артерии, Вены

■ Тканевое доплеровское картирование (ТДК)

Подробнее см. в разделе «Режим ТДК» этой главы.

■ Автоувеличение

Если эта функция включена, яркость изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка автоувеличения активна только в случае использования линейного датчика в режиме реального времени при работе с предустановками «Сонная» и «Артерии».

■ Инверсия угла ЦД

Нажатие этой кнопки инвертирует угол контрольного объема.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка «Инверсия угла ЦД» доступна только при использовании линейного датчика.

■ Шкала

Настройка частоты повторения импульсов (ЧПИ). ЧПИ отображается на цветовой полосе. Увеличение ЧПИ приводит к увеличению скоростного диапазона отображаемого на экране кровотока, а уменьшение ЧПИ — к уменьшению скоростного диапазона кровотока.

■ Чувствительность

Выбор чувствительности цветного изображения. По мере увеличения этого значения повышается чувствительность цветного изображения, но уменьшается частота кадров.

■ Фильтр

Это электрический фильтр, который служит для устранения низкочастотных доплеровских сигналов, вызываемых движениями стенок кровеносных сосудов. Можно настроить частоту отсечки, чтобы удалить доплеровские сигналы, частота которых ниже установленной частоты отсечки.

■ Базовая линия

Настройка базовой линии цветовой полосы. При повороте кнопки по часовой стрелке базовая линия поднимается.

■ Цветовая карта

Определяет цвет изображения. Если изменить цветовую карту, цветовая полоса обновится соответствующим образом.

■ Сжатие карты

Отрегулируйте контрастность в пределах диапазона скорости кровотока. При увеличении индекса карта темнеет, поскольку диапазон высоких скоростей сжимается. При уменьшении индекса карта светлеет, поскольку диапазон низких скоростей сжимается. Диапазон минимальной и максимальной скорости кровотока не меняется.

■ Регулировка (угла)

Используется для регулировки угла ультразвукового луча. Благодаря этому можно минимизировать потери цветовой информации, вызванные наклоном ультразвукового луча.

■ Точная регулировка

Используется для регулировки угла ультразвукового луча с шагом один градус.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции регулировки угла и точной регулировки активируются 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 2D-изображения с высоким значением уровня серого (яркий участок), расширяя диапазон цветного изображения.

■ Сглаживание (пространственный фильтр)

Задайте значение сглаживания. Обеспечивает более сглаженное представление цветных изображений.

■ Альфа-смешивание

Наложение цветного изображения на 2D-изображение в области цветного изображения. Укажите уровень смешивания двухмерного изображения и цветного изображения с помощью программного меню **Альфа-смешивание**. Чем ниже число, тем выше коэффициент 2D-изображения.

■ Низ./Сред./Выс.

Получите изображение оптимального качества, исходя из скорости кровотока. Высокий уровень подходит для наблюдений высокоскоростного кровотока, а низкий — для наблюдений медленного кровотока.

■ LumiFlow™

LumiFlow™ — функция, которая визуализирует кровоток в трехмерном представлении, чтобы помочь интуитивно понять структуру кровотока и мелких сосудов. Для сосудов большого размера рекомендуется использовать более высокий индекс.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ LumiFlow™ — дополнительная функция этого аппарата.
- ▶ LumiFlow™ — это функция, которая использует интенсивность сигнала кровотока для визуализации кровотока в трехмерном представлении; эта функция не предназначена для диагностики. Поэтому функцию LumiFlow™ не следует использовать в диагностических целях.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

Режим энергетического доплера

В этом режиме появляется цветное отображение интенсивности кровотока в области интереса на 2D-изображении.

Данный режим подходит для контроля наличия и объема кровотока. Кроме того, выводится 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать ОИ в пределах всего изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот режим недоступен, если выбрана программа «Кардиология» секторного фазированного датчика или датчик карандашного типа.

Экран режима ЭД

■ Цветовая полоса

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 полосы — наиболее яркий участок, который соответствует наибольшему объему кровотока.

■ Окно ОИ

ОИ (область интереса) — это область на 2D-изображении, где в цвете отображается информация о кровотоке в режиме энергетического доплера.

Меню режима ЭД

[Рисунок 6.37 Режим энергетического доплера — сенсорный экран]

■ S-Flow™

Функция подразумевает использование технологии направленного энергетического доплера, позволяющей исследовать даже периферические кровеносные сосуды. Эта функция отображает информацию об интенсивности и направлении кровотока.

■ Автоувеличение

Если эта функция включена, уровень яркости изображения настраивается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Кнопка автоувеличения активна только в случае использования линейного датчика в режиме реального времени при работе с предустановками «Сонная» и «Артерии».
- ▶ Информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветового доплера».

Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)

Данный режим позволяет измерять скорость кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. Поскольку импульсы передаются через определенные промежутки времени, можно получить информацию о глубине залегания сосуда.

Этот режим рекомендуется использовать для исследования сосудов с относительно низкой скоростью кровотока, например сосудов брюшной полости и периферических сосудов. Выводится также 2D-изображение, позволяющее задавать и регулировать курсором (М-линией) область интереса в пределах всего изображения.

Вход в режим импульсно-волнового тканевого доплера и выход из него

Нажмите кнопку ИД/z, а затем нажмите ее еще раз, чтобы запустить режим импульсно-волнового тканевого доплера. На экране отображается доплеровское изображение.

1. Нажмите кнопку Уст. или ИД/z для получения изображения.
2. Для выхода нажмите кнопку ИД/z или 2D, пока отображается доплеровское изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Получение доплеровского изображения возможно только в состоянии «Только D» или «Одновременно».

Экран режима импульсно-волнового спектрального доплера

■ Контрольный объем

Доплеровский спектр отображается, когда контрольный объем находится над кровотоком на 2D-изображении. Размер контрольного объема отображается в миллиметрах (мм). Используйте трекбол, чтобы настроить положения контрольного объема.

- ▶ Регулировка положения контрольного объема: используйте трекбол.
- ▶ Измерение размера контрольного объема: когда используется сенсорный экран, выберите кнопку-диск Разм. КО.
- ▶ Регулировка угла контрольного объема: поворачивайте кнопку-диск Угол, чтобы выбрать необходимое значение. Можно также воспользоваться кнопкой на сенсорном экране, чтобы изменить угол с шагом 30°.

■ Настройка базовой линии доплера

Вращайте кнопку-диск для регулировки значения Базовая линия.

■ Функция высокой частоты повторения импульсов

Укажите скорость кровотока выше предельной на определенной глубине. При этом увеличится масштаб. Эту функцию можно использовать только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера («Только D»).

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройте параметры в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Общие» > «Операция» > «ВЧПИ».

► Включение высокой частоты повторения импульсов

При увеличении значения шкалы на определенной глубине до конкретной точки автоматически происходит включение функции ВЧПИ. Над контрольным объемом на доплеровской линии появится индикатор фантомных ворот. При активации такой функции частота повторения импульсов не увеличивается даже при увеличении шкалы.

► Отключение функции высокой частоты повторения импульсов

Чтобы завершить работу этой функции, уменьшите значение шкалы на одно деление. Здесь значение частоты повторения импульсов является максимальным для текущего режима импульсно-волнового спектрального доплера.

► Регулировка положения контрольного объема

Когда положение контрольного объема изменяется в состоянии «Только D», система рассчитывает значение частоты повторения импульсов и положение фантомных ворот, соответствующим образом обновляя информацию на изображении импульсно-волнового спектрального доплера. Если функция высокой частоты повторения импульсов не может быть включена, она отключается. При перемещении контрольного объема в режиме «Только 2D» значение частоты повторения импульсов остается неизменным.

ПРИМЕЧАНИЕ.

► 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

[Рисунок 6.38 Режим импульсно-волнового спектрального доплера — сенсорный экран]

■ Одновременно

Когда эта функция включена, можно просматривать 2D-изображение и изображение спектрального доплера синхронно в режиме реального времени. Когда функция выключена, изображения можно просматривать только в одном режиме. С помощью функции «Одновременно» можно снизить частоту повторения доплеровских импульсов и тем самым уменьшить диапазон измерения скорости.

■ Инверсия доплера

При каждом нажатии кнопки положение отметок «+» и «-» на индикаторе скорости спектра изменяется на противоположное.

■ АвтоРасчет

- ▶ Реал: значения рассчитываются после получения доплеровского контура.
- ▶ Стоп-кадр: значения рассчитываются при получении стоп-кадра изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройте параметры в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «АвтоРасчет».

ВНИМАНИЕ. Значения, полученные с помощью инструмента «АвтоКонтур» в группе «Измерение» и при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени (Автоматический калькулятор), могут отличаться. Это объясняется различием алгоритмов этих двух методов. Для получения более точных результатов измерений рекомендуется использовать функцию «АвтоКонтур» в группе «Измерение».

Факторы, которые следует учитывать при автоматическом доплеровском обведении контуров в реальном времени

1. Наложение возникает из-за того, что ЧПИ слишком мала в сравнении со скоростью появления изображений или же спектр сконцентрирован вокруг базовой линии, поскольку ЧПИ слишком велика.
2. Пики нехарактерны или кратковременны, как и спектральные колебания при обследовании вен.
3. Значимое различие спектра становится затруднительным, если задано слишком высокое или низкое значение для доплеровского усиления.
4. Индекс отображается в переходный момент времени после перемещения контрольного объема с помощью трекбола.
5. Большинство спектральных сигналов «обрезано», если установлено слишком высокое значение доплеровского стенного фильтра.
6. Трассировка пика прекращается при наличии сильных доплеровских шумов или артефактов, а также при частоте сердечных сокращений, превышающей 140 ударов в минуту.

Если выполняется одно из перечисленных выше условий, обведение контуров или результаты автоматического доплеровского обведения контуров в реальном времени могут быть неточными. Кроме того, если функция «Стоп-кадр» запущена с неточными данными, то в процессе проведения автоматических расчетов результаты отображаться не будут.

■ Чувствительность

Задайте минимальное значение чувствительности.

Чувствительность

Функция «Чувствительность» используется для регулирования положения линии контура в режиме «АвтоКонтур» или «Полуавт. оконтур.». Чтобы охватить более широкую область, увеличьте это значение, а чтобы сделать волну четче — используйте меньшее значение.

■ Метод трассировки

После этого будет выполнена максимальная или средняя трассировка для выбранного спектра.

■ Направление трассировки

Выберите часть спектра для автоматического расчета с помощью специальной функции. Доступные варианты: «Обе», «Выше» и «Ниже».

■ Звук

Служит для регулировки громкости звука доплера.

■ Формат отображ

Выберите формат отображения для доплеровских изображений.

■ Серая карта

Используется для настройки значения кривой постобработки для доплеровского изображения.

■ ТИД (Тканевой импульсный доплер)

Дополнительные сведения касательно режима ТИД см. в соответствующем разделе.

■ Приоритет

Для выбранных параметров («Част. кадров», «Баланс» и «Спектр») можно определить приоритет, чтобы выбрать оптимизированное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветового доплера».

ИПМ+ (индекс производительности миокарда)

Функция ИПМ+ может использоваться для измерения значений «ИПМ (ЛЖ)» и «RV MPI» в полуавтоматическом режиме, обеспечивая высокую воспроизводимость. После получения доплеровских изображений притока/выноса функция RV MPI переходит к совмещению данных с использованием синхронизированных сигналов ЧСС и движения клапана. Автоматическое совмещение данных позволяет получить результаты измерений параметров «ВРИВС», «ВРИВР» и «RV MPI».

ПРИМЕЧАНИЕ. MPI+ — это дополнительная функция данного устройства.

Каждая перпендикулярная линия указывает начальную/конечную точку притока и начальную/конечную точку выноса в пределах кардиологического доплеровского спектра. Значения «ОВС» и «Модифицированный ИПМ» рассчитываются с помощью интервалов между перпендикулярными линиями. Используются следующие формулы:

- ▶ $ОВС = ВРИВС + ВрВ + ВРИВР$
- ▶ $Модифицированный\ ИПМ = (ОВС - ВрВ) / ВрВ$

Определить ИПМ+ не удастся в приведенных ниже случаях.

- ▶ Доплеровский спектр, который вы пытаетесь измерить, не является изображением притока крови к митральному клапану плода.
- ▶ Индекс Tei меньше 0 или больше 1.
- ▶ На изображении, которое вы пытаетесь измерить, слишком много шума.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Результаты измерений автоматически вносятся в отчет, и их можно добавлять, изменять и удалять с помощью функции «Правка отчета».
- ▶ Дополнительную информацию о добавлении меню измерений см. в главе

«Утилиты».



■ RV MPI (индекс производительности миокарда правого желудочка)

ПРИМЕЧАНИЕ. RV MPI можно использовать только при соблюдении приведенных ниже условий.

- Программа: «Акушерство»
- Режим сканирования: режим ИД

1. Проверив настройки режима датчика, получите изображения притока/выноса в режиме импульсно-волнового доплера.
2. Нажатие кнопки RV MPI приводит к открытию окна *RV MPI*.
3. Выберите изображение притока/оттока. Нажав кнопку Активное окно, можно выбрать изображение притока или выноса.
4. Функция **Выбр. щелчки клапана** служит для назначения места измерения. Используя трекбол и кнопку Уст., можно изменить или назначить точку измерения. Если точка для измерения ИПМ не найдена, появляется сообщение об ошибке.
 - Авто: направляющая осуществляет автоматический поиск точки для измерения ИПМ.
 - Вручную: пользователь напрямую выбирает точку для измерения ИПМ.
5. Информационное окно: выберите изображение, которое нужно использовать как контрольное. Согласно ЧСС на выбранном изображении корректируется значение ЧСС на других изображениях.
 - ДД: регулировка контрастности.
 - Базовая линия: регулировка базовой линии.
 - Серая карта: изменение кривой постобработки в режиме 2D.
 - Масштаб: увеличение изображения.
6. Чтобы отобразить результаты измерений на экране, нажмите кнопку **Далее**. С помощью кнопки-диска можно отрегулировать такие параметры: «Начальная точка ICT», «Конечная точка ICT», «Начальная точка IRT» и «Конечная точка IRT».
7. Нажмите кнопку **Присвоить отчету**, чтобы сохранить результаты измерений в отчете. Нажмите **Сохранение с результатами**, чтобы сохранить изображение с результатами измерения.
8. Нажмите **Выход** для выхода из режима RV MPI. Нажмите кнопку **Назад**, чтобы вернуться на этап **Выбрать** тон открытия клапана.



■ ЛЖ ИПМ (индекс производительности миокарда левого желудочка)

Вы можете измерить элемент ИПМ (ЛЖ) в приложении «Сердце плода».

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Информацию об основных измерениях см. в разделе «Измерения в зависимости от вида исследования».
- ▶ Для получения более подробной информации о меню и методах настройки обращайтесь к разделу «Утилита» > «Настройка» > «Измерение».

Режим непрерывно-волнового спектрального доплера (НД)

Данный режим позволяет измерять скорость и направление кровотока в конкретном кровеносном сосуде за определенный период времени. В отличие от режима импульсно-волнового спектрального доплера здесь контрольный объем недоступен. Нажмите кнопку НД. При повторном нажатии этой кнопки восстанавливается 2D-режим.

■ 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

Доступно только при использовании датчика карандашного типа. Этот режим не сочетается с 2D-режимом.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим непрерывно-волнового спектрального доплера является дополнительной опцией этого аппарата.
- ▶ Дополнительную информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового тканевого доплера».

Меню режима непрерывно-волнового спектрального доплера

[Рисунок 6.39 Режим непрерывно-волнового спектрального доплера — сенсорный экран]

ПРИМЕЧАНИЕ. Меню режимов непрерывно-волнового и импульсно-волнового спектральных доплеров идентичны.

Режим ТДК (тканевое доплеровское картирование)

Используется для просмотра изображений быстро движущихся тканей, таких как сердце. Эта функция доступна в режиме цветового доплера. В режиме цветового доплера функция ТДК обеспечивает отображение тканей сердца в цвете.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Включение и выключение режима ТДК

Нажмите кнопку ТДК в режиме цветового доплера. При повторном нажатии этой кнопки осуществляется переход из режима ТДК в режим С.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим цветового доплера».

Режим ТИД (тканевой импульсно-волновой доплер)

Режим ТИД предназначен для отображения движения таких тканей, как сердце. Режим ТИД доступен только в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. При использовании ДВТ в режиме спектрального доплера совместно с режимом цветового доплера можно наблюдать изменение тканей сердца с течением времени.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Вход в режим ТИД и выход из этого режима

Чтобы запустить, нажмите кнопку ТИД в режиме импульсно-волнового спектрального доплера. Если нажать эту кнопку еще раз, режим ТИД будет изменен на режим импульсно-волнового спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим импульсно-волнового спектрального доплера».

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 дополнительно приобретаемой функцией данного аппарата.
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».
- ▶ Эта функция недоступна в E-режиме.
 - Угол, Область просмотра, ЭКГ, Гистограмма.

■ ElastoScan+™

Эластограмма представляет характеристики упругости объекта на основе непрерывных ультразвуковых изображений. Технология получения характеристик упругости объекта и преобразования этих данных в изображения называется ElastoScan+™. В режиме ElastoScan+™ визуализируется присутствие твердых образований или жесткости в тканях.

Уже хорошо известно, что такие образования, как опухоли, отличаются от здоровой ткани своей жесткостью. До настоящего времени обследование проводилось методом пальпации, который имеет определенные ограничения по глубине.

■ E-режим с двумя изображениями

В этом режиме эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Чтобы выбрать этот параметр, нажмите кнопку **Двойн.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 эластографический снимок. Чтобы выбрать этот параметр, нажмите кнопку **Двойн.р.вр.**

■ Режим ОИ

В Е-режиме окно ОИ представляет собой область, в которой обрабатывается и выводится информация об упругости. Чтобы получить эластограмму хорошего качества, важно охватить ткани надлежащего типа с высоким соотношением эластичности, исключая при этом области костей, содержащие воздух участки и т. д.

Получение высококачественных эластограмм для молочных желез

Рекомендуется выбрать наиболее широкую область в поперечном направлении и включить область между подкожным слоем и мышцами в продольном направлении. Выбирайте наилучшее положение в соответствии с фактическими условиями сканирования.

- **Позиция ОИ:** изменение положения окна области интереса. Перемещайте область интереса с помощью трекбола, чтобы задать новое положение.
- **Размер ОИ:** изменение размера области интереса. Измените размер окна ОИ с помощью трекбола, а затем подтвердите новый размер, нажав кнопку **Измен.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим ОИ доступен в Е-режиме с одним и двумя изображениями.

Включение и выключение E-режима

Нажмите **ElastoScan+**[™]. Нажмите кнопку **Выход** для выхода.

Экран E-режима

■ Цветовая полоса

В E-режиме цветовая полоса указывает 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

Каждый шаг представлен соответствующим количеством ячеек.
(Недоступно в функции E-Cervix[™]).

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 сведений, приведенных в этой эксплуатационной документации производителя. 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 и соединительной тканей. Аксиальное 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 Е-режима

■ Режим ОИ

Включение или отключение режима ОИ.

[Рисунок 6.40 Режим ElastoScan+™ — сенсорный экран]

■ Инверсия

При нажатии этой кнопки производится инверсия цветовой полосы. Инверсия цветовой полосы также приводит к обращению цветов на изображении.

■ Двойн.р.вр

Эластограмма и 2D-изображение отображаются на экране одновременно. Если еще раз нажать кнопку Двойн.р.вр, на экране отобразится только эластографическое изображение.

■ Альфа-смешивание

Наложение эластографического изображения накладывается на 2D-изображение. Степень наложения можно указать.

■ Е-усиление

Регулировка яркости изображения эластограммы.

■ Контраст

Выберите контрастность эластограммы.

■ Обогащение

Регулировка усиления изображения. Большее значение обеспечивает более четкие границы, но увеличивает уровень шума.

■ Персистенция

Задаёт скорость изменения между кадрами. Чем больше значение, тем выше скорость изменения кадров.

■ Цветовая карта

Выбор цвета эластограммы. Если изменить цветовую карту, цветовая полоса обновится соответствующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Режим 2D».

E-Strain™

E-Strain™ позволяет легко и быстро рассчитывать коэффициент деформации между опухолью и здоровыми тканями.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ E-Strain™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция **E-Strain™** доступна на сенсорном экране только при соблюдении приведенных ниже условий.
 - Режим ElastoScan+™ в состоянии стоп-кадра

■ Запуск 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. Выполнится расчет и результаты отображаются на экране.
 - ▶ Strain A: среднее значение деформации в ОИ А (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ Strain B: среднее значение деформации в ОИ В (поддерживается во всех странах, кроме США и Канады).
 - ▶ Соотношение (B/A): соотношение значений деформации (деформация В / деформация А) (поддерживается во всех регионах, кроме Европы, а также Китая и Японии).
4. При необходимости снова откорректируйте области деформации А и В, а затем воспользуйтесь приведенными далее функциями.
 - ▶ Удалить А: удаление области деформации А и повторный выбор ОИ. (Тем не менее, если задана деформация В, эта кнопка неактивна.)
 - ▶ Удалить В: можно удалить область деформации В и выбрать новую ОИ.

ВНИМАНИЕ. Чтобы сократить количество ошибок при определении относительной деформации, необходимо получить качественные изображения эластограммы деформации и надлежащим образом расположить ОИ.

E-Cervix™

Функция E-Cervix™ позволяет измерить жесткость в области шейки. Функция E-Cervix™ использует изображения эластичности, которые помогают спрогнозировать преждевременные роды и определить необходимость проведения искусственных родов, повышая воспроизводимость результатов и согласованность заключений различных исследователей благодаря совмещению различных эластограмм, полученных в течение нескольких секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ E-Cervix™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Ниже приведены условия, при соблюдении которых соответствующая кнопка активируется на экране.
 - Датчики: EV2-10A, EA2-11AR, EA2-11AV
 - Программа: «Гинекология» (кроме функции «Матка1»)
 - Режим сканирования: ElastoScan™
- ▶ Функцию режима ОИ невозможно выключить.

■ Запуск E-Cervix™

1. Нажмите E-Cervix™. Для получения данных датчик должен оставаться неподвижным 3–4 секунды (желтый: ошибка получения данных, зеленый: успешное получение данных).
2. Выберите требуемую форму ОИ.
3. Нажмите Стоп-кадр.
 - ▶ Авто стоп-кадр: если изображение движущееся и анализ с помощью функции E-Cervix™ возможен, изображение автоматически останавливается.

■ Меню E-Cervix™

- ▶ 4 точки (обычная): выберите значения параметров Взев (внутренний зев матки), среднюю точку канала шейки матки, а затем Нзев (наружный зев матки), чтобы настроить ОИ.
- ▶ 2 точки (короткая): сначала выберите параметр Взев (внутренний зев матки), а затем — Нзев (наружный зев матки), чтобы настроить ОИ.
- ▶ Отменить: отмена последней выполненной операции.
- ▶ Восстан: сброс результатов E-Cervix™.

■ Отчет E-Cervix™

Результаты измерения сохраняются в отчете по завершении измерения. При нажатии кнопки Отчет отображаются результаты E-Cervix™. Результаты измерений можно редактировать в журнале регистрации.

Комбинированные режимы

В комбинированном режиме совмещаются три различных режима, включая стандартный 2D-режим. Обратите внимание на то, что в режиме «2D/С в реальн. врем.» комбинируются только два режима: 2D и цветовой доплер.

Режим 2D/ЦД/ИД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Нажмите кнопку **ИД/з** в режиме цветowego доплера. Либо нажмите кнопку **С/Контрольный срез** в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЭД/ИД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и импульсно-волнового спектрального доплера.

Нажмите кнопку **ИД/з** в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку **ЭД/у** в режиме импульсно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/С/НД

Одновременно отображаются режимы цветowego доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Нажмите кнопку **НД** в режиме цветowego доплера. Либо нажмите кнопку **С/Контрольный срез** в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЭД/НД

Одновременно отображаются режимы энергетического доплера и непрерывно-волнового спектрального доплера. Данный режим доступен лишь при использовании определенного типа датчиков.

Нажмите кнопку **НД** в режиме энергетического доплера. Либо нажмите кнопку **ЭД/у** в режиме непрерывно-волнового спектрального доплера.

Режим 2D/ЦД/М

Одновременно отображаются режим цветového доплера и М-режим.

Нажмите кнопку **М/х** в режиме цветového доплера. Либо нажмите кнопку **С/Контрольный срез** в М-режим (доступно только при определенных программах исследований с отдельными датчиками).

Режим 2D/ТДК/ТИД

Одновременно отображаются режимы ТДК и ТИД. Нажмите **ТДК** в режиме цветového доплера, а затем нажмите **ИД/z**. Или нажмите **ТИД** в режиме импульсно-волнового тканевого доплера, а затем нажмите **С/Контрольный срез**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данную функцию можно использовать, только если выбрана кардиологическая программа для секторного фазированного датчика.

Двойн.р.вр

Одновременно отображаются режим 2D и режим цветového доплера. Выберите **Двойн.р.вр** в режиме 2D или ЦД.

Изменение формата комбинированных режимов

Изменение активного режима получения изображения

В комбинированном режиме одновременно используются два и более режимов визуализации. Текущий режим визуализации, используемый в комбинированном режиме, называется активным. Например, если контрольный объем перемещается с помощью трекбола в режиме 2D/ЦД/ИД, то текущим активным режимом изображения становится режим импульсно-волнового доплера. Поскольку вид меню и функции кнопок зависят от того, какой режим визуализации является активным, используйте вкладки «Режим» на сенсорном экране для изменения активного режима визуализации.

Обратите внимание, что активный режим визуализации невозможно изменить на вкладке «Режим» на сенсорном экране в режиме получения изображения путем нажатия кнопки Уст.

Изменение меню

Можно изменить меню на сенсорном экране, не изменяя активный режим получения изображения. Функции кнопок на пульте управления изменяются в зависимости от активного режима изображения. Например, если в режиме 2D/ЦД/ИД меню на сенсорном экране соответствует режиму 2D, можно выбрать другой режим в меню на сенсорном экране для переключения в этот режим.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об оптимизации изображения в комбинированном режиме см. в разделе «Основной режим».

Режимы нескольких изображений

Данный аппарат 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.

Режим двух изображений

Нажмите Л или П.

Можно сравнить два независимых изображения. Для перехода между двумя изображениями нажимайте кнопку Л или П. Режим получения изображения, активный в настоящий момент, обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения.

Для выхода из режима двух изображений нажмите кнопку 2D или нажмите кнопку на активном изображении (Л или П).

[Рисунок 6.41 Режим двух изображений]

Режим четырех изображений

Нажмите 4 изобр. Одновременно можно сравнивать четыре различных изображения. Для перехода между четырьмя изображениями нажимайте кнопку 4изб или Уст. Режим получения изображения, активный в настоящий момент, обозначается синим маркером в верхней части изображения. Функции кнопок и меню зависят от используемого в настоящий момент режима изображения.

Для выхода из режима четырех изображений нажмите кнопку Один. или 2D.

[Рисунок 6.42 Режим четырех изображений]

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 ● → 2. В режиме Два изображения снимки можно расположить по горизонтали (Рядом) или по вертикали (Вверх/Вниз).

► Режим четырех изображений

При нажатии кнопки Четыр. текущее и последние три изображения клипа отображаются на экране. Подробнее о методах отображения изображений см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Общие».

- Зигзаг: выбор последовательности ● → 2 → ● → 4.
- По час. стрелке: выбор последовательности ● → 2 → 4 → ●.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее об оптимизации изображений в режиме нескольких изображений см. в разделе «Основной режим».

3D-режим

■ Режим 3D/4D	7-3
Переход в режимы 3D/4D.....	7-4
Получение изображений в режиме 3D/4D.....	7-5
Экран режима 3D/4D.....	7-5
Меню режима 3D/4D	7-6
Основы сканирования.....	7-8
■ МПР (Многоплоскостная реконструкция)	7-10
Экран многоплоскостной реконструкции MPR...	7-10
Меню МПР	7-12
■ МСВ (Многосрезовой вид)	7-20
Экран МСВ.....	7-20
Меню МСВ.....	7-21
■ Косая проекция	7-24
Получение изображений косых проекций ...	7-24
Экран косой проекции	7-25
Меню косой проекции.....	7-25
■ VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ органов)	7-30
Определение VOCAL.....	7-31
Правка VOCAL	7-34
VOCAL	7-36
■ XI VOCAL	7-40
Определение XI VOCAL.....	7-41
Правка XI VOCAL	7-44
XI VOCAL.....	7-46
■ XI STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)	7-48
Включение режима XI STIC.....	7-48
Получение изображений XI STIC.....	7-49
Экран XI STIC	7-50

Меню XI STIC	7-50
Просмотр изображения XI STIC	7-52
■ Slice A	7-53
Получение изображений при использовании функции «Slice A»	7-53
Экран «Slice A»	7-54
Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»	7-55
■ 5D Heart Color™	7-56
Включение функции 5D Heart Color™	7-56
Получение изображений в режиме 5D Heart Color™	7-57
STICLoop™	7-59
Anatomic Box™	7-64
Диагностические плоскости	7-65
VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance — виртуальная программируемая сонография)	7-69
■ Меню 3D	7-72
Предустановка	7-72
Постобработка	7-74
Колоризация	7-76
Направление света	7-76
3D-блок	7-77
Настр. рекон.	7-79
RealisticVue™	7-83
CrystalVue™	7-85
CrystalVue Flow™	7-87
Клип 3D	7-89
Клип 4D	7-92
Точка вращения	7-94
Объемная КТ	7-94
5D	7-96
5D CNS+™	7-97
5D Limb Vol.™	7-102
5D NT™	7-105
5D Follicle™	7-109
5D LB™ (Длинная кость)	7-113

Режим 3D/4D

В режиме 3D можно получать трехмерные изображения с помощью объемного или стандартного датчика.

В режиме 4D можно получать трехмерные изображения в реальном времени с помощью объемного датчика. Этот режим также называется режимом 3D в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о других режимах сканирования (помимо 3D/4D) см. в главе «Режимы сканирования».
- ▶ В этой эксплуатационной документации производителя описываются все возможности функции Smart 4D.
 - Smart 4D: 4D, «Многосрезовой вид», «Косая пркц», «Объемная КТ»

Свободный режим 3D

Свободный режим 3D позволяет наблюдать воссозданные 3D-структуры, т. е. изображения, вручную полученные с помощью датчиков 2D.

Обратите внимание на указанную далее информацию.

- ▶ Доступно только в режиме МПР.
- ▶ Недоступно при использовании регулировки угла сканирования в режимах 2D, трапеции и «Масштаб. на запись».
- ▶ Доступно только для некоторых датчиков. Дополнительную информацию см. в разделе «Список датчиков» главы «Датчики».

Переход в режимы 3D/4D

Нажмите **3D**, чтобы открыть вкладку *3D Готов*. Нажмите **4D**, чтобы открыть вкладку *4D Готов*. Нажмите **3D** или **4D** еще раз, чтобы закрыть вкладку *3D Готов/4D Готов*.

Для выхода нажмите **3D** или **4D** во время отображения изображений 3D/4D.

Цветовой режим 3D

- ▶ Режим 3D/ЦД: нажмите кнопку **3D** в режиме цветового доплера. Вместе с 3D-изображением области наблюдения цветом отображаются скорость и направление кровотока.
- ▶ Режим 3D/ЭД: нажмите кнопку **3D** в режиме энергетического доплера. Вместе с 3D-изображением области наблюдения цветом отображаются наличие и объем кровотока.

3D/4D CEUS+

- ▶ Функция 3D CEUS+/4D CEUS+ доступна только для некоторых датчиков (EV2-10A).
- ▶ Дополнительные сведения см. в главе «Режимы сканирования».

Получение изображений в режиме 3D/4D

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. Настройте параметры в следующем порядке: «Предварит. установка» → тип получаемого изображения → «Компоновка экрана» → другие элементы на экране *3D Готов* или *4D Готов*.
3. При нажатии **Стоп-кадр** или **Уст.** система приступит к получению трехмерных изображений. Чтобы отменить получение трехмерного изображения, нажмите кнопку **Отмена**.
4. После получения трехмерных изображений появится окно в зависимости от настройки.
5. Если полученное 3D-изображение повернуто вправо/влево, изображение в окне также будет повернуто вправо/влево.
6. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений. Нажмите кнопку **3D, 4D** для повторного получения трехмерных изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других режимах сканирования (помимо 3D/4D) см. в главе «Режимы сканирования».

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. трекбол служит для изменения размера области интереса.

Меню режима 3D/4D

Перед запуском режима 3D/4D настройте различные параметры для указания методов получения трехмерных изображений.

[Рисунок 7.1 3D/4D — сенсорный экран]

Меню

В зависимости от используемого датчика и от того, включен ли цветной режим 3D, на сенсорном экране отображаются различные меню.

Настройка 2D-изображений в режимах 3D/4D

Нажмите 2D на панели управления, чтобы оптимизировать двухмерные изображения перед получением трехмерных. Чтобы вернуться к экрану *3D Готово* после оптимизации 2D-изображения, нажмите 3D или 4D.

Предварит. установка

Выберите предустановки для изображений 3D. Подробнее см. раздел «Предварительная установка» главы «Меню утилиты 3D».

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее см. в разделе «Меню 3D» > «Предварит. установка».

Кривая ОИ

Если функция включена, придайте линии ОИ форму кривой, чтобы выбрать область реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция не может использоваться одновременно с функцией «Ориентир» (помощь при ориентации).
- ▶ Функция поддерживается, если для параметра «Направл.реконстр.» установлено значение «С+» или «С-».
- ▶ Эта функция поддерживается в режимах 2 изображения и 4 изображения.

Качество

Служит для выбора качества трехмерных изображений.

- ▶ Очень высокое: максимальное качество изображения. Используйте для изучения изображений с мелкими деталями.
- ▶ Высокое1, Высокое2: обеспечивает более высокую скорость получения (или реконструкции) трехмерного изображения по сравнению со значением «Экстрем.», но снижает качество изображения.
- ▶ Сред1, Сред2: скорость получения изображения выше, но качество изображения ниже, чем при значении «Высок.».
- ▶ Низк.: максимальная скорость получения трехмерного изображения при низком качестве изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «Качество» недоступна на вкладке меню XI STIC.

Угол

Задайте угол сканирования. Диапазон доступных значений угла сканирования зависит от используемого датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме XI STIC задайте угол сканирования в диапазоне от 10° до 60°.
- ▶ В предустановке ТВП задайте угол сканирования в диапазоне от 10° до 75°.

Руководство по сканированию

См. советы по сканированию в левом углу экрана монитора.

Основы сканирования

Увеличение и уменьшение изображений

Поворачивайте кнопку-диск **Масштаб** для увеличения или уменьшения изображений. Текущий коэффициент увеличения отображается в нижней части экрана.

Постусиление

Значение можно настроить с помощью кнопки-диска **2D**. Это значение применяется отдельно от значения «Усиление 2D». В режиме 4D функция «Постусиление» работает в режиме стоп-кадра.

Вращение изображения вокруг оси X/Y/Z

Используйте кнопки-диски **M/x**, **ЭД/y** и **ИД/z**.

Контрольный срез

Цвет./Контр. срез можно использовать. Перемещение эталонного среза горизонтально по прямой линии.

Измерения в зависимости от программы

Нажмите **Калькулятор**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию о методах измерений см. в главе «Измерения».

Основные измерения

Нажмите Измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Измерения можно выполнять только в режимах МПР, МСВ или «Косая приц».
- ▶ Более подробные сведения см. в главе «Измерения».

Сохранение изображений

Нажмите клавишу пользователя, которой назначена функция «Сохранить», чтобы сохранить объемные данные и изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации см. «Утилита» > «Настройка» > «Настроить» > «Кнопка пользователя».

Объемные данные

Если изображения сохраняются вместе с объемными данными, то их можно преобразовать в новые изображения, позволяющие выполнить 3D-реконструкцию в программе SonoView.

МПР (Многоплоскостная реконструкция)

Этот режим просмотра доступен при получении изображений, когда выбран параметр МПР в режиме «3D Готов». Здесь можно оптимизировать 3D-изображения, провести диагностику и выполнить измерения.

Экран многоплоскостной реконструкции MPR

[Рисунок 7.2 МПР]

- В режиме МПР в информации о трехмерном изображении отображаются текущий режим, значение микширования, нижнее пороговое значение, направление реконструкции и режим реконструкции 1, 2.
- 2 Плоскость А: изображение продольной проекции.
- Плоскость В: изображение поперечной проекции.
- 4 Плоскость С: изображение горизонтальной проекции.
- 5 Трехмерное изображение

- **Индикация состояния трекбола:** в нижней части экрана монитора отображается текущий режим работы трекбола. Для трекбола можно выбрать режим «Указатель», «Кадрирование» или «Размер ОИ». Нажмите кнопку Изменить, чтобы изменить состояние трекбола. Состояние трекбола последовательно изменяется при каждом нажатии кнопки.
- ▶ **Кадрирование:** с помощью трекбола можно перемещать трехмерное изображение. Полученное трехмерное изображение перемещается в соответствии с перемещением трекбола.
- ▶ **Размер ОИ:** изменение размеров области интереса с помощью трекбола. При перемещении трекбола изменяется размер области интереса на трехмерном изображении.
- ▶ **Указатель:** повторная настройка положения области интереса. Для переключения в режим «Указатель» нажмите кнопку Указат. Когда указатель появляется рядом с осью $x/y/z$ на изображениях поперечных сечений, его можно поворачивать вокруг оси изображения, удерживая нажатой кнопку Уст. Когда указатель появляется рядом с полем ОИ, можно настроить размер поля ОИ. Для перехода к другому состоянию еще раз нажмите кнопку Указатель.

Меню МПР

Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.

[Рисунок 7.3 МПР — сенсорный экран]

Реконструкция

Отображаются продольная, поперечная и горизонтальная плоскости, а также трехмерное изображение. Нажмите , чтобы открыть экран *Изменить предв.уст. реконструкции*.

Изменить предв.уст. реконструкции

Задайте конфигурацию экрана предварительного просмотра для каждой предварительной установки.

- ▶ Переименовать: изменение имени образца для предварительного просмотра.
- ▶ Сохранить в [имя образца для предварительного просмотра]: сохранение в выбранном образце для предварительного просмотра.

Объемн. КТ

Отображаются изображения для продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также их комбинации. Каждая плоскость отображается в рамке своего цвета.

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.

Сенсорный жест

Функция «Сенсорный жест» позволяет интуитивно понятным способом поворачивать, масштабировать и перемещать элементы при просмотре трехмерного изображения на сенсорном экране. Кроме того, можно удобно управлять манипуляциями в трехмерном пространстве, такими как «Косая пркц», MagiCut и т. п.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая пркц».
- ▶ Если используются режимы VOCAL и XI VOCAL и для параметра «Тип контура» задано значение «Вручн.», на сенсорном экране активируется функция «Сенсорный жест».

VCE (Volume Contrast Enhancement – повышение контрастности объема)

Когда функция включена, увеличивается контрастность трехмерного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режиме Реконструкция МПР.

Автообнаружение лица плода

Сегментация трёхмерного изображения для поверхностной реконструкции лица плода.

MagiCut

С помощью функций этого экрана можно обрезать части 3D-изображений, не имеющие отношения к диагностике. С помощью трекбола и кнопки Уст. задайте область для обрезки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если функция MagiCut активирована, автоматически включается функция Пр. ОИ.
- ▶ Если после включения функции MagiCut выполнить переход в любой режим просмотра, кроме МПР, функция MagiCut выключается.

[Рисунок 7.4 MagiCut — сенсорный экран]

■ Тип SmoothCut

- ▶ Стер. тонк. ласт.: удаление объемного изображения в выбранной области.
- ▶ Стер. толст. ласт.: стирание большей области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление объемного изображения в выбранной области.
- ▶ Восст. больш.: восстановление изображения в более широкой области.

■ Тип разреза

- ▶ **Внутр. контур:** обрезается часть изображения, находящаяся внутри выбранной области.
- ▶ **Внешн. контур:** обрезается часть изображения, находящаяся снаружи выбранной области.
- ▶ **Внутренний куб:** вырезает часть изображения, находящуюся внутри выбранного куба.
- ▶ **Внешний куб:** вырезает часть изображения, находящуюся снаружи выбранного куба.
- ▶ **Тонкий ластик:** обрезается выбранная линия контура.
- ▶ **Толстый ластик:** обрезается выбранная линия контура. Эта функция использует контур, имеющий большую толщину, чем при настройке «Тонкий ластик».

■ Отм. все

Нажмите «Отм. все», чтобы отменить все операции, выполненные до этого момента.

■ Отменить

Нажмите «Отмена», чтобы отменить последнюю операцию.

■ Полная глубина

Если эта функция включена, обрезается вся область. Когда эта функция выключена, на экране отображается кнопка Глубина.

■ Глубина

Задайте глубину обрезки.

■ Смешивание

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

■ Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.

Прин. ОИ

Просмотр трехмерного изображения в фиксированной области интереса.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр можно использовать в режиме **Реконструкция**.

Таймер 1

Запуск таймера. Если нажать кнопку еще раз, таймер остановится, а время будет сброшено. Если не нажать кнопку повторно, таймер продолжит работать даже после включения или выключения режима **CEUS+**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна, когда используется опция **CEUS+**.
Дополнительные сведения см. в главе «Режимы сканирования».

Контрольное изобр.

Нажмите соответствующую кнопку, чтобы выбрать контрольное изображение среди следующих вариантов: **A** (продольная проекция), **B** (поперечная проекция) и **C** (горизонтальная проекция).

■ ОН (помощь при ориентации)

Если эта функция включена, трехмерное изображение выводится на дисплей вместе с ориентиром (ОН).

ПРИМЕЧАНИЕ. Ориентир **ОН** доступен в режиме **Реконструкция** и **2D**.

Формат отображ

Воспроизведение переднего изображения в полноэкранном режиме.

Вращение 3D

Вращение осуществляется на основе текущего трехмерного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр можно использовать в режиме Реконструкция.

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Выбор

Служит для выбора кривой постобработки.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции Зеркальный вид функция «Выбор» доступна только в цветном режиме 3D.

Положение

Задаёт положение метки на кривой постобработки, выбранной в пункте Выбор.

Смещение

Задание смещения кривой постобработки, выбранной в пункте Выбрать.

Инициализация кривой постобработки

Когда трекбол находится в режиме указателя, двойной щелчок трекболом на кривой постобработки в левой части экрана приводит к инициализации кривой постобработки.

ClearVision

Фильтр для уменьшения уровня шума повышает контрастность границ и четкость контуров на изображениях, обеспечивая более эффективную диагностику.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительные сведения о функции ClearVision см. в главе «Режимы сканирования».
- ▶ Функция ClearVision доступна только в режимах «МПР», «МСВ», «Косая пркц» и «VOCAL».

HDVI™

HDVI™ — это технология объемной фильтрации, с помощью которой можно улучшить отображение границ и мелких структур в объемных данных. Благодаря улучшенной визуализации контуров и более высокому уровню насыщенности изображения получают более детализированные по всей площади — от углов до тени плода.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ HDVI™ — это дополнительная функция данного аппарата.
- ▶ Функция HDVI™ доступна только в режимах «МПР», «МСВ», «Косая пркц» и «VOCAL».

Тип HDVI™

Можно выбрать область измерений для корректировки изображения.

Фильтр сглаживания

Настройте уровень размытия для фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выключить параметр HDVI™, для фильтра сглаживания активируется индекс HDVI™.

Смешивание

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр можно использовать в режиме **Реконструкция**.
Информацию о реконструкции см. в разделе «Меню 3D > Настройка реконструкции».

Нижн. порог

Укажите минимальный разброс пороговых величин.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр можно использовать в режиме **Реконструкция**.

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.

Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр можно использовать в режиме **Реконструкция**.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме МПР доступны следующие элементы меню 3D. Более подробные сведения см. в разделе «Меню 3D».

- ▶ «3D-блок», «Настр. реконстр.», RealisticVue™, CrystalVue™, «3D-клип», «4D-клип», «Предварит. установка», «Постобработка», «Колоризация», «Направление света», «5D».

МСВ (Многосрезовой вид)

Этот режим просмотра доступен при получении изображений, когда выбран параметр **МСВ** в разделе *3D Готов*. Изображение можно просматривать в нескольких срезах.

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим доступен только при использовании 3D-датчиков.

Экран МСВ

На экране отображаются изображения срезов, полученных с толщиной, заданной параметром **Толщина среза**. В нижней части каждого изображения среза выводится номер среза / общее количество срезов. В информации об изображении указываются текущий режим, контрольное изображение и толщина среза.

Вращение изображения вокруг оси X/Y/Z

Вращение опорной плоскости затрагивает все остальные плоскости. Используйте кнопки-диски **M/x**, **Эд/y**, **Ид/z**. Если трекбол находится в режиме «Указатель», используйте кнопку **Уст.** и переместите трекбол ближе к оси **x**, **y** или **z** изображения.

Перемещение изображений

Переключите трекбол в режим кадрирования, а затем перемещайте его вверх/вниз/влево/вправо. Перемещайте изображение по осям **X** и **Y** системы координат.

Меню МСВ

[Рисунок 7.5 Многосрезовой вид — сенсорный экран]

Линейка

Позволяет задать позицию линейки.

Страница

Изменение страницы, отображаемой на экране. Эту функцию можно использовать, когда общее количество изображений срезов превышает число, указанное с помощью параметра Формат отображ. Нажимайте кнопки «—» и «→», чтобы выбрать страницу.

Автоконтр.

Автоматическая регулировка контрастности изображения.

Негативный результат

Инверсия яркости изображения.

3D CI (компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Выберите расстояние между изображениями, используемыми для функции 3D CI, с помощью кнопки-диска.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если для параметра «3D CI» режима постобработки в меню 3D задано значение «Вкл.», создается кнопка-диск, которую можно использовать для настройки расстояния между изображениями.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

■ Ориентир МСВ

Когда эта функция включена, на экране отображаются плоскости А, В и С выбранного изображения среза.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если для параметра «Формат отображ.» выбрано значение **Одиноч.**, **Двойной** и **4 изобр.**, можно использовать такие функции измерения, как **Калькулятор** и **Измеритель**.

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Толщина среза

Задайте глубину среза изображений. Количество срезов и страниц зависит от выбранного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Толщина среза — это интервал среза в объемных данных, который не отражает реальной анатомической локализации.

Выбранный срез

Выберите изображение среза для наблюдения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о меню сенсорного экрана см. в разделе «МПР».
- ▶ В режиме МСВ доступны следующие элементы меню утилиты 3D. Подробнее см. в разделе «Меню 3D».
 - «Точка вращения», «3D-блок», «Объемная КТ», «4D-клип», «Предварит. установка», «Постобработка», «Колоризация», «Направление света».

Косая проекция

Этот режим просмотра доступен, если при получении изображения 3D был выбран режим Косая приц в разделе *3D Готов*.

Чтобы просмотреть соответствующее изображение косой проекции, на выбранном изображении в режиме МСВ необходимо нарисовать прямую или кривую линию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим доступен только при использовании 3D-датчиков.

Получение изображений косых проекций

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 «Перемещение линии», можно изменить положение линии.

4. Оптимизируйте изображение для просмотра с помощью других кнопок.

Направление просмотра изображения косой проекции

Наблюдатель расположен перпендикулярно сечению справочного изображения.
Направления просмотра показаны ниже.

Начальная
точка

Конечная
точка

Направление
просмотра

Экран косой проекции

На экране отображается контрольное изображение, выбранное в режиме МСВ. Контрольное изображение выделяется голубой рамкой и всегда располагается в левом верхнем углу экрана.

Если для наблюдения используется несколько линий, каждая из них обозначается своим цветом и номером.

В информации об изображениях указываются текущий режим, контрольное изображение, тип наклонного сечения и размер вертикальной линии (или толщина среза).

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции OVIX в информации об изображении также отображаются следующие данные: толщина линии OVIX, смешивание, нижнее пороговое значение, направление реконструкции и режим реконструкции 1, 2.

Меню косой проекции

[Рисунок 7.6 Косая приц — сенсорный экран]

Тип разреза

Выберите метод обрезки.

■ Линия ()

Можно посмотреть изображение косой проекции прямой линии.

■ Контур ()

Можно посмотреть изображение косой проекции контурной линии.

■ Ломаная линия ()

Можно просматривать изображение косой проекции линии, состоящей из нескольких соединенных точек.

■ Неск.парал ()

Позволяет анализировать изображение косой проекции прямой линии и параллельных ей линий. Если нарисована прямая линия, на экране автоматически отображаются параллельные ей линии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

■ Неск.вертик. ()

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. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Автоматическое увеличение

Если эта функция включена, можно нарисовать больше одной линии.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эту функцию нельзя использовать, если для параметра **Тип среза** выбрано значение «Неск.парал.», «Неск.вертик.».
- ▶ Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Очистить линию

Удаление изображения косой проекции.

OVIX (Oblique View eXtended — расширенная косая проекция)

Эта функция позволяет задать толщину поперечного сечения косой проекции и показать изображение в трехмерном виде.

Когда эта функция включена, на контрольном изображении отображается линия OVIX, указывающая толщину поперечного сечения косой проекции. В левой части экрана монитора также отображается кривая постобработки OVIX.

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.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Не может использоваться, если для параметра **Тип разреза** задано значение «Контур».

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

Формат отображ

Укажите компоновку. В зависимости от этой настройки изменяется количество изображений косых проекций и тип наклонного сечения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выбран формат отображения 2x1, можно использовать такие функции измерения, как Калькулятор и Измеритель.

Вращение изображения

Укажите направление изображения косой проекции. Выберите изображение косой проекции, направление которой требуется изменить, с помощью функции **Выбранный срез**.

Исх.

Удаление изображения косой проекции и одновременная инициализация информации о положении для 3D-изображения.

Выбранный срез

Выберите изображение косой проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если для параметра **Формат отображ** задано значение 2x1.

Вращение линии

Вращайте прямую линию. При вращении линии соответствующим образом изменяется изображение косой проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не может использоваться, если:

- ▶ для параметра **«Тип среза»** выбрано значение **«Контур»**; или
- ▶ для параметра **Выбранный срез** выбрано значение **«Выбр. все»**.

Толщина среза

Отрегулируйте расстояние между перпендикулярными линиями по наиболее центрированной линии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используется только в том случае, если для параметра Тип среза выбрано значение «Неск.парал.».

Размер перпендик.

Отрегулируйте длину перпендикулярной линии. Длина базовой линии отображается в информации об изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используется только в том случае, если для параметра Тип среза выбрано значение «Неск.вертик.».

Толщина OVIX

Отрегулируйте толщину линии OVIX. Появится трехмерное изображение для заданной толщины.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о меню на сенсорном экране см. в разделах «МПР» и «МСВ».
- ▶ В режиме «Косая пркц» доступны следующие элементы меню 3D. Подробнее см. в разделе «Меню 3D».
 - «Точка вращения», «3D-блок», «Объемная КТ», «Настр. реконстр.», «4D-клип», «Предварит. установка», «Постобработка», «Колоризация», «Направление света».

VOCAL (Виртуальный компьютерный анализ органов)

Измерение объема тканей внутри тела человека.

Выберите меню **VOCAL** в правой части сенсорного экрана в режиме просмотра 3D/4D.
Выберите **VOCAL** на вкладке *VOCAL* для выполнения функции в следующем порядке:
«Определение VOCAL» → «Правка VOCAL» → **VOCAL**.

Операции выполняются в таком порядке: определение VOCAL → правка VOCAL → **VOCAL**.

[Рисунок 7.7 VOCAL]

Определение VOCAL

Настройте различные элементы, необходимые для запуска функции VOCAL. Информация о текущем режиме, типе контура и угле шага отображается в области информации о трехмерном изображении.

[Рисунок 7.8 Определение VOCAL — сенсорный экран]

Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа Вручную.

■ Плотная

Используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.

■ Общее

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Простата

Используется для данных простаты.

■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхосигналами.

■ Сфера

После создания сферического объекта отредактируйте контур для придания ему требуемой формы.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

Угол шага

Задайте угол вращения.

Полюс

Задайте диапазон выполнения анализа VOCAL на справочном изображении.

Перемещайте стрелки Полюс на сенсорном экране или используйте кнопки-диски Полюс 1 или Полюс 2. Когда трекбол находится в режиме указателя, перемещайте стрелки, отображаемые на экране, с помощью кнопки Уст. и трекбола.

Пуск

Запуск создания данных VOCAL.

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите **Пуск**. Сенсорный экран перейдет в состояние «Сенсорный жест», и появится окно *Просмотр изображения*.
2. Вручную нарисуйте контур на сенсорном экране. Или нажмите кнопку **Уст.** на изображении, а затем перемещайте трекбол для рисования линии контура.
 - Для перехода к следующему кадру нажмите «→».
 - Для перехода к предыдущему кадру нажмите «←».
3. Нажмите **Готово** для запуска анализа VOCAL.

Если нажать кнопку **Готово**, не создавая контур, анализ VOCAL будет выполняться для сферы.

Правка VOCAL

После создания данных VOCAL информация об объеме появится на экране монитора. В режиме «Правка VOCAL» можно изменить или перерисовать существующие линии контура.

Информация о текущем режиме, типе оболочки, номере текущего кадра и общем количестве кадров отображается в области информации о трехмерном изображении.

[Рисунок 7.9 Правка VOCAL — сенсорный экран]

Тип 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.

■ Внутри

Оболочка рисуется внутри контура, созданного с заданным значением параметра **Толщина оболочки**.

■ Снаружи

Оболочка рисуется снаружи контура, созданного с заданным значением параметра **Толщина оболочки**.

■ Симметрич.

Одна половина оболочки рисуется внутри контура, а другая — снаружи, а каждое измерение выполняется для половины заданной толщины оболочки.

ТолОбол

Укажите толщину оболочки. Эта функция отображается на сенсорном экране, только если используется режим оболочки.

Просмотр изображения

Просмотр линий контура для каждого кадра. Используйте — и — для перемещения по кадрам.

Множеств.правка

Изменение сразу нескольких линий контура. Если эта функция включена, одновременно на экране могут отображаться до 6 линий контура. Если линий больше 6, для перехода между страницами используйте кнопку-диск Страница MEV (Multi Edit View — представление множественной правки).

Для редактирования линий контуров используйте кнопки Полюс1 и Полюс2. Или используйте параметр Уст. и трекбол. По завершении редактирования снова нажмите кнопку Множеств.правка, чтобы отключить этот режим.

Очистить контур

Данные VOCAL удаляются, но параметры при этом сохраняются, а система возвращается на этап определения VOCAL.

Принять контур

Изменения применяются. Система переключится на экран просмотра данных VOCAL.

VOCAL

Оптимизация данных VOCAL для просмотра.

На экране отображаются изображения поперечных сечений, выделенные контурами, и контрольное изображение 3D. В нижней части контрольного трехмерного изображения отображается рассчитанный объем. В информации о трехмерном изображении отображаются текущий режим и режим VOCAL.

[Рисунок 7.10 VOCAL — сенсорный экран]

Режим

Укажите способ представления данных VOCAL.

■ ОИ 3D

Отображение изображений в Продольной, Поперечной и Горизонтальной плоскостях вместе с данными VOCAL. Можно выбрать способы 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.

■ Фиксир.3D

Отображаются продольная, поперечная и горизонтальная плоскости, а также трехмерные изображения для данных VOCAL.

■ Объемн. КТ

Отображаются фактические сочетания продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей, а также данные VOCAL.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

Формат отображ

Выбор формата отображения.

Правка контура

Возврат на этап правки.

Гистограмма

Производится расчет гистограммы оболочки, и гистограмма отображается на экране.

Она показывает распределение значений серого на изображениях 2D и изображениях энергетического доплера объекта, для которого производится анализ VOCAL. Также указываются среднее значение серого (MG), индекс васкуляризации (VI), индекс кровотока (FI) и индекс перфузии (VFI).

ПРИМЕЧАНИЕ. Гистограмма доступна только для 2D-изображений и 3D-изображений энергетической доплерографии.

Формула для гистограммы оболочки

- ▶ MG: среднее значение яркости серого вокселя (серый)

$$MG = \text{суммарная яркость (серая)} / \text{общее количество вокселей}$$
- ▶ VI: отношение цветных вокселей к общему количеству вокселей в оболочке

$$VI = \text{количество цветных вокселей} / \text{общее количество вокселей}$$
- ▶ FI: среднее значение яркости (цвет) для цветных вокселей в оболочке

$$FI = \text{суммарная яркость (цвет)} / \text{общее количество цветных вокселей}$$
- ▶ VFI: среднее значение яркости (цвет) для всех вокселей в оболочке

$$VFI = \text{суммарная яркость (цвет)} / \text{общее количество вокселей}$$

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Контрольное изображение 3D

Используйте функцию VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопки *Масшт.*, *М/х*, *ЭД/у* и *ИД/з* для масштабирования и вращения исследуемого объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Дополнительную информацию о меню сенсорного экрана см. в разделе «МПР».
- ▶ В режиме VOCAL доступны следующие элементы меню 3D. Подробнее см. в разделе «Меню 3D».
 - «Настр. реконстр.», «3D-клип», «Колоризация»

Uterine Contour

Uterine Contour — функция, помогающая врачу определить 3D-изображение коронарного среза, наметить исходную центральную линию эндометрия и толщину, что существенно сокращает усилия и время врача.

■ Классификация

Выбор формы матки. Выбранная информация о классификации сохраняется в отчете.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Программа: «Гинекология» («Общие», «Общие1», «Придатки»)
- ▶ Параметры классификации можно настроить здесь: «Утилита > Настройка измерений > Измерение > Гинекология». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».

[Рисунок 7.11 Косая проекц. — сенсорный экран]

XI VOCAL

Измерение объема органов в режиме 3D XI.

Выберите меню VOCAL в правой части сенсорного экрана в режиме просмотра 3D/4D.

Выберите XI VOCAL на вкладке VOCAL для выполнения функции в следующем порядке:

«Определение XI VOCAL» → «Правка XI VOCAL» → «XI VOCAL».

[Рисунок 7.12 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 MCB. Используются параллельные срезы. Для вычисления объема объект разрезается на несколько срезов.

Определение XI VOCAL

Укажите способ получения среза 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. В области информации о трехмерном изображении выводятся данные о текущем режиме, контрольном изображении, типе контура и количестве срезов. На сенсорном экране появляется окно *XI VOCAL*.

[Рисунок 7.13 Определение XI VOCAL — сенсорный экран]

Тип контура

Выберите тип линии контура. Линия контура создается автоматически для всех типов линий, кроме типа Вручную.

■ Плотная

Используется для данных объекта с многочисленными эхосигналами.

■ Общее

Линия контура рисуется на основе типичного объекта. Этот метод выполняется быстрее других методов автоматического создания контура, но он менее точен.

■ Жидкость

Используется для данных объекта с немногочисленными эхо.

■ Вручную

Создайте требуемую форму объекта вручную. Линию контура можно задать на экране «Правка XI VOCAL».

Контр.контур

Когда эта функция включена, линии контура можно вручную нарисовать на контрольном изображении, используя трекбол и кнопку Уст.

Направление среза

Задайте направление линии среза. При изменении направления линии среза также изменяется изображение среза на экране.

Кол-во срезов

Задайте количество изображений срезов. В зависимости от выбранного количества изображений изменяется интервал между срезами.

Контрольное изобр.

Выберите контрольное изображение.

Пуск

Система переключится на экран Правка XI VOCAL.

Исх.

Выполняется сброс данных позиции трехмерного изображения.

Если для параметра «Тип контура» задано значение «Вручную»

1. Нажмите Пуск. Сенсорный экран перейдет в состояние «Сенсорный жест», и появится окно *Просмотр изображения*.
2. Вручную нарисуйте контур на сенсорном экране. Или нажмите кнопку Уст. на изображении, а затем перемещайте трекбол для рисования линии контура.
 - Нажмите кнопку Контр.стр. для перехода к другим кадрам путем изменения страницы экрана.
3. Нажмите «Принять контур», чтобы запустить XI VOCAL.
Если нажать Принять контур, не создавая контур, анализ VOCAL будет выполняться для центральной части.

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, используемая при извлечении контура объекта. На каждом изображении среза отображаются две точки полюсов.

Выбранное изображение среза выделяется синей рамкой. В нижней части каждого снимка показаны номер изображения и общее количество изображений срезов. В области информации о трехмерном изображении выводятся данные о текущем режиме и контрольном изображении, типе контура и количестве срезов (количестве изображений).

Контрольное изображение и линия среза

Они всегда отображаются в правом нижнем углу экрана *Правка XI VOCAL*. Их рекомендуется использовать, когда требуется учитывать положение изображения среза.

[Рисунок 7.14 Правка XI VOCAL — сенсорный экран]

Очистить контур

Удаление текущих данных и возврат к этапу *Определение XI VOCAL*.

Принять контур

Применение изменений и переход на экран просмотра данных XI VOCAL.



Полюс

Задание диапазона для выполнения анализа XI VOCAL на изображении.

Используйте кнопки-диски Полюс 1 или Полюс 2. Когда трекбол находится в режиме указателя, перемещайте стрелки, отображаемые на экране, с помощью кнопки Уст. и трекбола.

Контр.стр.

Изменение страницы, отображаемой на экране.

XI VOCAL

Оптимизация данных XI VOCAL для просмотра.

Отображаются изображения срезов со своими линиями контура, а также трехмерные контрольные изображения. В нижней части контрольного трехмерного изображения отображается рассчитанный объем. В области информации о трехмерном изображении выводятся данные о текущем режиме, контрольном изображении, типе контура и количестве срезов (количестве изображений).

Контрольное изображение 3D

Используйте функцию XI VOCAL для отображения объекта, объем которого был получен в режиме 3D. Используйте кнопки **Масшт.**, **М/х**, **ЭД/у** и **ИД/з** для масштабирования и вращения исследуемого объекта.

[Рисунок 7.15 XI VOCAL — сенсорный экран]



Показать все срезы

Когда эта функция включена, на экране одновременно отображаются все данные XI VOCAL, включая контрольное изображение, линию среза и изображение плоскости.

Правка контура

Система вернется к экрану *Правка XI VOCAL*. Можно изменить линию контура с помощью трекбола и кнопки Уст.

Очистить контур

Удаление текущих данных и возврат к этапу *Определение XI VOCAL*.

Контр.стр.

Изменение страницы, отображаемой на экране.

XI STIC (Пространственно-временная корреляция изображений)

XI STIC — это режим для получения данных о периодичности сердцебиения плода и трехмерных данных STIC (Spatio-Temporal Image Correlation — пространственно-временная корреляция изображений) с помощью 3D-преобразователя.

Включение режима XI STIC

Для перехода на вкладку *XI STIC Готов* нажмите кнопку 4D.

Для выхода нажмите 3D или 4D во время отображения изображений XI STIC.

Цветовой режим 3D

Для перехода на вкладку *XI STIC Готов* можно нажать кнопку 3D или 4D в режиме цветового доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Режим XI STIC является дополнительной опцией данного аппарата.
- ▶ XI STIC доступен только при использовании объемных конвексных датчиков.
- ▶ Отображается, только если для параметра «Программа» задано значение **Акушерство**.
- ▶ Система автоматически переходит на вкладку *XI STIC Готов* при переходе в режим 4D, когда выбрана предустановка «Серд. плода». (Обратите внимание, что при использовании опции 5D Heart Color™ система автоматически переключается на вкладку *5D Готов*.)

Получение изображений XI STIC

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, данные не содержат сердечного цикла или частоту сердечных сокращений не удастся рассчитать по какой-либо другой причине, выполняется возврат к экрану *XI STIC Готов*.
- ▶ В цветовом режиме STIC измерение сердечного цикла возможно только при частоте 20 кадров в секунду или более.

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.
2. На вкладке *XI STIC Готов* 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. Чтобы отменить получение трехмерных изображений, нажмите кнопку Отмена.
4. Проверьте на экране рассчитанный сердечный цикл плода.
5. Чтобы продолжить, нажмите Выполнение. Чтобы повторно получить изображение, нажмите Отмена.
6. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.

Рекомендации по улучшению качества объемных данных STIC

- ▶ Угол: задавайте небольшой угол для небольших сердец плодов.
- ▶ «Позиция ОИ»: настройте позицию сканирования таким образом, чтобы центр угла и сердце плода правильно совмещались.
- ▶ Размер ОИ: настройте размер окна объема таким образом, чтобы он был как можно ближе к размеру сердца плода.

Экран XI STIC

Отображение на экране идентично стандартному экрану 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Режим 3D/4D» > «Экран режима 3D/4D».

Меню XI STIC

Тазовое предлежание

Тазовая развертка для ребенка позволяет просканировать тело с головы до живота, не изменяя направления датчика.

Угол

Задайте угол сканирования.

Время сканирования

Задайте время получения изображения.

Триместр

Задайте триместр беременности.

Триместр

Для выбранного триместра (1-й, 2-й или 3-й) автоматически задаются такие значения, как рекомендуемая продолжительность и угол. См. таблицу ниже.

Триместр	1-й	2-й	3-й
Время сканирования	10 секунд	12 секунд	15 секунд
Угол	20°	25°	30°

Если значения параметров «Время продолжительности» и «Угол» отличаются от указанных в приведенной выше таблице, триместр отображается как установленный пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню на сенсорном экране см. в разделе «Режим 3D/4D».

Просмотр изображения XI STIC

Изображение XI STIC воспроизводится в виде объемного клипа; в информации о трехмерном изображении отображаются текущий режим и режим XI STIC. Нажмите Стоп-кадр, чтобы остановить воспроизведение объемного клипа.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме «Объемный клип» доступны только режимы «МПР», «МСВ» и «Косая пркц».

Скорость

Выбор скорости воспроизведения для изображений XI STIC.

Индекс объема

Выберите индекс.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Эта опция доступна, только если активирована функция «Стоп-кадр».
- Дополнительную информацию о меню на сенсорном экране см. в разделах «МПР», «МСВ» и «Косая пркц».

Slice A

Slice A — функция, улучшающая контрастное разрешение изображений в плоскости A. Объединяя несколько изображений в плоскости A, она помогает анализировать ткани или структуры, которые трудно увидеть с помощью одних двумерных изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ **Slice A** — функция аппарата, приобретаемая дополнительно.
- ▶ Функция доступна только при выполнении следующих условий.
 - Датчики с поддержкой режимов 3D и 4D
 - «Программа»: «Акушерство», «Гинекология»

Получение изображений при использовании функции «Slice A»

1. Запустите режим **4D**, а затем выберите вкладку **Готово** для **Slice A** или нажмите **Slice A** в режиме **2D**.
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. Можно провести диагностику путем оптимизации изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция «Slice A» запускается в режиме **2D**, для получения трехмерных изображений не нужно настраивать параметры.

Толщина

Укажите толщину, чтобы составить из нескольких элементов информацию об изображении. В зависимости от вашего выбора, контрастность будет различаться.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о других применениях см. в разделе «3D Готов».

Экран «Slice A»

[Рисунок 7.16 Slice A]

- **«Плоскость A»:** изображение поперечного сечения в плоскости A.
- 2 **Slice A:** показ изображения, состоящего из нескольких изображений в плоскости A, с толщиной, указанной в поле **Толщина**.

Просмотр изображения, полученного в режиме «Slice A»

Изображение, полученное в режиме «Slice A», воспроизводится как клип 4D. Нажмите Стоп-кадр, чтобы остановить воспроизведение клипа 4D.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «Клип 4D» этой главы.

[Рисунок 7.17 Slice A — Сенс. экран]

5D Heart Color™

Эта функция просто и точно предоставляет 9 стандартных плоскостей сердца, используя данные STIC для плода, а также важную информацию о развитии сердца плода в соответствии с практическими рекомендациями Американского института ультразвука в медицине (AIUM).

Кроме того, она предлагает отдельные временные точки: «Предустановка», «Упреждающее размещение курсора», «Диагностические уведомления» и «Диастоно-систолическое соотношение».

Включение функции 5D Heart Color™

Для перехода на вкладку *5D Готов* нажмите кнопку 3D или 4D.

Для выхода нажмите 3D или 4D во время вывода изображений 5D Heart Color™.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D Heart Color™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D Heart Color™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: CV1-8A, EV2-10A
 - Программа: «Акушерство»
- ▶ Доступен режим вывода цветных 3D-изображений.

Получение изображений в режиме 5D Heart Color™

ПРИМЕЧАНИЕ. Если имеются сильные артефакты, вызванные движением, или частоту сердечных сокращений не удастся рассчитать по таким причинам, как отсутствие данных сердечного цикла, выполняется возврат к исходному экрану 5D Heart™.

1. Укажите необходимый размер и положение области интереса.

Объемные данные STIC

Стандартный режим просмотра изображений, полученных с использованием функции 5D Heart™, зависит от качества полученных данных STIC. Следуйте инструкциям в левой части экрана для настройки положения, в котором будут получены изображения.

2. На вкладке *5D Готов* выберите **Сердце**. Затем задайте различные параметры точно так же, как и в случае получения стандартных трехмерных изображений.
3. Если запустить режим ЦД перед нажатием кнопки **Сердце**, функцию 5D Heart Color™ можно использовать с цветными трехмерными изображениями.
4. Чтобы инициировать получение трехмерных изображений, нажмите кнопку **Стоп-кадр** или **Уст.** Чтобы отменить получение трехмерных изображений, нажмите кнопку **Отмена**.
5. Чтобы продолжить, выберите следующий шаг.
 - ▶ **Процесс:** сохранение полученных данных и переход в режим 5D Heart Color™ вместе с данными сканирования.
 - ▶ **Сохранить:** сохранение полученных данных и возврат в режим *5D Готов*.
 - ▶ **Отмена:** возврат в режим *5D Готов* без сохранения данных (если были получены неполные данные сканирования, поскольку плод пошевелился).

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню сенсорного экрана см. в разделе «XI STIC».

■ Статический режим

Можно получать неподвижные изображения сердца.

■ Тазовое предлежание

Тазовая развертка для ребенка позволяет просканировать тело с головы до живота, не изменяя направления датчика.

Так как плод часто перемещается, пока он находится в наилучшей для сканирования позиции во время кардиологического сканирования процедуру можно возобновить сразу после сохранения данных, чтобы получить как можно больше информации.



STICLoop™

Этот экран отображается после получения данных STIC. Клип 2D будет воспроизведен автоматически. Просмотрите полученные данные STIC.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для точного указания анатомической структуры рекомендуется просматривать изображение сердечного цикла, содержащее не менее двух последовательных циклов.

[Рисунок 7.18 5D Heart Color™ — STICLoop™]

1. Следуйте инструкциям в правой части экрана, чтобы настроить положение для получения изображения.

Оценка петли

1. Настройте изображение так, чтобы позвоночник плода находился в положении «на 5–7 часов». Это снизит вероятность появления тени в области ребра или позвоночника.
2. Убедитесь в отсутствии теней или в том, что они минимальны (включая вид 3 сосудов и трахеи). Тень может блокировать изображение структуры сердца.
3. Качество изображений должно быть надлежащим. Изображение должно быть четким и хорошо сформированным.
4. Объем STIC должен включать верхнее средостение и желудок плода. Верхнее средостение — горизонтальная плоскость, включающая поперечную дугу аорты, верхнюю полую вену и трахею.

5. Убедитесь в отсутствии размытия или в том, что оно минимально. Достичь этого можно посредством плавного, непрерывного и последовательного сканирования.
 6. Область интереса должна охватывать всю окружность грудной клетки.
 7. При переходе от вида четырех камер к желудку позвоночник не должен двигаться.
 - ▶ Если позвоночник выглядит так, будто движется вдоль окружности, такое явление называют «дрейфом» позвоночника.
 - ▶ В свою очередь аксиальные плоскости должны быть параллельными друг другу (то есть, они не должны быть косыми).
 - ▶ Чтобы косвенно убедиться в том, что плоскости параллельны друг другу, следите за тем, чтобы эффект «дрейфа» позвоночника не наблюдался во время перемещения вниз от вида четырех камер до желудка.
 8. Отображения в азимутальной проекции следует избегать. Если в четырехкамерной проекции предсердия или желудочки выглядят короче, это может указывать на азимутальное отображение (полученные данные и плоскости выглядят наклоненными). На приведенных ниже изображениях показаны примеры того, когда левое предсердие выглядит короче.
2. Нажмите кнопку Брюшная аорта на экране после завершения просмотра.
 3. Следуйте инструкциям в правой части экрана, чтобы указать расположение аорты. Сагиттальная плоскость отобразится на экране.

Меры предосторожности при указании расположения аорты

- ▶ Убедитесь в отсутствии размытия на сагиттальной плоскости или в том, что оно минимально.
- ▶ Один из способов определить наличие артефакта, вызванного движением в сагиттальной плоскости, является наблюдение за стенкой нисходящей части аорты. Если стенка выглядит волнообразно, это указывает на артефакт, вызванный движением (например, вследствие дыхания плода).
- ▶ На изображении в сагиттальной плоскости должны отсутствовать резкие или прерывистые движения.
- ▶ Сагиттальную плоскость не следует использовать при оценке структуры сердца плода. Это изображение предназначено только для проверки возможного наличия артефакта, вызванного движением.

4. Проверьте наличие артефактов, вызванных движением. Чтобы продолжить, нажмите на экране кнопку **Anatomic Box**. Чтобы снова просмотреть изображение, нажмите на экране кнопку **Брюшная аорта** и вернитесь к предыдущему состоянию.

Навигация в плоскостях

Отображение состояния воспроизведения клипа.

■ Остановка воспроизведения клипа

Нажмите кнопку **Брюшная аорта**. Клипы можно просматривать вручную в режиме стоп-кадра.

■ Просмотр клипа

Эта опция доступна только при приостановке функции «Воспроизведение клипа».

Чтобы только менять кадры, выполните приведенные ниже действия.

- ▶ Используйте функцию **Поминутная прокрутка**.
- ▶ Наведите курсор на кнопку ползунка, а затем перемещайте трекбол, удерживая нажатой кнопку **Уст.**

Чтобы просмотреть движение сердца в кадре, меняя кадры, выполните приведенные ниже действия.

- ▶ Нажмите **Изменить**.

Кадры будут меняться по мере перемещения трекбола. Чтобы выйти, нажмите **Уст.**

Навигация

Во время анализа с помощью функции VIS-Assistance настоятельно рекомендуется использовать автоматическую навигацию. Если переходить между кадрами клипа вручную, можно пропустить некоторые изображения.

Режим отображения

Отображается список доступных дисплеев.

Параметры изображения

Выбранный режим будет применен к цвету изображения.

■ Яркость

Регулировка яркости изображения.

■ Средние тона

Левая сторона ползункового регулятора обозначает наиболее подчеркнутые мягкие ткани и улучшает представление диафрагмы.

■ Контрастность

Регулировка контрастности изображения.

Кардиоцикл

Вы можете изменить количество ударов в минуту во время воспроизведения клипа и фазу в состоянии стоп-кадра.

► ЧСС (УД./МИН.): установите частоту сердечных сокращений (ЧСС) для изучения изображения.

► Фаза: отрегулируйте кардиоцикл для изучения изображения.

■ ЧСС (оценка)

Можно изменить значение ЧСС в данных, содержащих такую информацию.

Anatomic Box™

Посмотрите изображения сердца плода и укажите его анатомическую структуру.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о разных меню на экране и сенсорном экране см. в разделе «STICLoop™».

1. Выбирайте элемент, предварительно сверившись с ориентиром. Как только выбор сделан, на экране появляются 9 стандартных изображений.

■ Семь точек

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| ▶ Брюшная аорта | ▶ Клапан лег. артерии |
| ▶ 4-камерная проекция аорты | ▶ Верхняя полая вена |
| ▶ Пересечение камер | ▶ Поперечная дуга аорты |
| ▶ Стенка правого предсердия | |
2. Такие элементы, как «Клапан лег. артерии», «Верхняя полая вена» и «Поперечная дуга аорты» размещаются автоматически в зависимости от функции упреждающего размещения курсора.
 3. Если при определении элементов на изображении сердца плода оно обращено по горизонтали влево или вправо, появляется окно с предупреждением.
 4. Во время измерения стенки правого предсердия можно измерить ось сердца. Если во время автоматического измерения углов будет выявлена какая-либо ошибка, появится окно с предупреждением.

Диагностические плоскости

Ниже перечислены 9 стандартных изображений, используемых при исследовании сердца плода. Их можно использовать только при наличии данных по 7 точкам для Anatomic Box™.

Экран

[Рисунок 7.19 5D Heart Color™ — диагностические плоскости]

Меню

[Рисунок 7.20 5D Heart Color™ — диагностические плоскости — сенсорный экран]

■ Девять стандартных эхокардиографических проекций плода

Выбор вида.

- | | |
|--|-------------------|
| ▶ Три сосуда и трахея | ▶ Абдоминальное |
| ▶ 4-камерный вид | ▶ Протоковая дуга |
| ▶ 5-камерный вид | ▶ Дуга аорты |
| ▶ Выносной тракт левого желудочка | ▶ Полая вена |
| ▶ Проекция короткой оси крупных сосудов/ВТТЖ | |

■ Формат отображ

Задание компоновки.

■ Иниц-ть

Инициализация построения геометрических данных.

■ Ярлыки

Когда функция включена, на стандартных проекциях отображаются названия каждой части.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| ▶ A: поперечная дуга аорты | ▶ RA: правое предсердие |
| ▶ Ao: аорта | ▶ RV: правый желудочек |
| ▶ Desc: по убыв. | ▶ RVOT: выносной тракт правого желуд. |
| ▶ IVC: нижняя полая вена | ▶ Верхняя полая вена |
| ▶ LA: левое предсердие | ▶ Stom: желудок |
| ▶ LV: левый желудочек | ▶ SVC: верхняя полая вена |
| ▶ P: легочная артерия | ▶ TR: поперечное предлежание |
| ▶ PA: легочная артерия | ▶ Vent: желудочковый |

■ Проекция ЭхоКГ плода

Когда флажок установлен, в этом поле на каждой проекции на экране будет отображаться ее название.

■ Сердечная ось

При установке этого флажка сердечная ось отображается на экране в градусах.

■ Расс

Измеряет расстояние.

ПРИМЕЧАНИЕ. Активируется, когда для формата выбран вариант «Одиночный».

■ Протодиастола

Положение клипа меняется на стадии диастолы сердечного цикла.

■ Протосистола

Положение клипа меняется на стадии систолы сердечного цикла.

■ **Воспроизвести/Пауза**

Курсор перемещается к параметру «Настр. фазы или уд/м» внизу слева на экране монитора.

■ **Вверх/Вниз**

Перемещение изображения по вертикали.

■ **Влево/Вправо**

Перемещение изображения по горизонтали.

■ **Отображение информации о цвете**

Когда флажок установлен, на экран выводятся цветные изображения.

■ **Прозрачность**

Когда флажок установлен, цветное изображение становится полупрозрачным.

■ **Порог цвета**

Отрегулируйте порог цвета.

■ **Цветовой баланс**

Отрегулируйте баланс цвета.

■ **MoveView**

Перемещение кадра в выбранной проекции.

- ▶ **Масштаб:** эта функция позволяет увеличить изображение с помощью кнопки-диска.
- ▶ **X/Y/Z:** можно вращать изображение вокруг осей X, Y и Z, используя кнопку-диск.



VIS-Assistance® (Virtual Intelligent Sonographer Assistance – виртуальная программируемая сонография)

Демонстрация стандартной проекции, выбранной в меню «Диагностические плоскости» вместе с извлеченной проекцией, при этом извлеченная проекция может заменить стандартную. Имеющуюся извлеченную проекцию можно менять.

Экран

[Рисунок 7.21 5D Heart Color™ — VIS-Assistance]

Меню

[Рисунок 7.22 SD Heart Color™ – VIS-Assistance – сенсорный экран]

■ Навигация

Проекция, заменяющая выбранную стандартную проекцию, демонстрируется как клип. Нажмите кнопку Пауза на экране навигации, чтобы приостановить воспроизведение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о способе просмотра изображения см. в разделе «STICLoop™».

■ Скорость

Выберите скорость воспроизведения для клипов.

■ Длина клипа в кадрах

Выберите количество кадров клипа.

■ Спрятать проекцию

Выбранная стандартная проекция не отображается на экране.

■ Обновить диагностическую плоскость

Примените выбранную проекцию для экрана «Диагн. плоскости». Проекция будет отображаться только в момент приостановки воспроизведения клипа.

■ Добавить закладку

Отметьте проекцию для замены. Проекция будет отображаться только в момент приостановки воспроизведения клипа.

■ Удалить закладку

Закладка будет удалена.

■ Индекс закладки

Выберите индекс закладки.

■ Протодиастола

Положение клипа меняется на стадии диастолы сердечного цикла.

■ Протосистола

Положение клипа меняется на стадии систолы сердечного цикла.

Меню 3D

Это меню всегда отображается на сенсорном экране в режиме просмотра. Работают только кнопки, доступные в текущем режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ниже описаны общие функции, доступные в каждом режиме. Сведения о специальных функциях, таких как «OVIX» и «Автоувеличение», см. в описании соответствующих режимов.

Предустановка

Настройка или правка предустановок либо настроек пользователя, которые можно использовать в режиме 3D. При выборе предварительной установки загружается выбранная предварительная установка, после чего экран *Предварит. установка* закрывается.

Меню

[Рисунок 7.23 Предустановка — сенсорный экран]



По умолчанию

Использование параметров датчика по умолчанию (общая предустановка).

Правка

Переход в режим *Правка*.

Сохранить в По умолчанию

Сохранение параметров текущей предустановки и выход с экрана *Предварит. установка*.

Переимен.

Служит для изменения имени выбранной предустановки реконструкции.

Восстановить

После восстановления значения по умолчанию для предустановки системы закройте экран *Предустановка*. Тем не менее, информация о положении не восстанавливается.

Постобработка

[Рисунок 7.24 Постобработка — сенсорный экран]

Маска градиента

Настройка яркости определенной области изображения.

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.

Зерк. отобр.

Изменение положение изображения на обратное.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режиме МСВ. Однако ее нельзя использовать, если включена функция Ориентир МСВ.

Нижн. порог

Регулировка минимального диапазона пороговых значений.

Верхн. порог

Регулировка максимального диапазона пороговых значений.

Резкость

Если функция включена, границы изображения становятся более четкими.

3D CI (компаундинг)

Если эта функция включена, изображения составляются для уменьшения шумов и повышения качества изображения. Выберите расстояние между изображениями, применяемыми к функции 3D CI, с помощью кнопки-диска.

ЖЕЛ (составной объем)

Отображение нерезких изображений за счет уменьшения шума.

SFVI

Если эта функция включена, изображения становятся четкими.

Колоризация

Укажите цвет изображений в разделе *Карта колоризации*.

[Рисунок 7.25 Колоризация — сенсорный экран]

Направление света

Можно изменить направление света, применяемое к объекту.

[Рисунок 7.26 Направление света — сенсорный экран]

3D-блок

3D-блок — это технология объемной реконструкции, которая визуализирует изображения поперечных сечений около каждой плоскости в виде толстого среза путем постобработки полученных объемных данных.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме «Косая пркц» эта функция применяется только к первому срезу.

[Рисунок 7.27 3D-блок — сенсорный экран]

Режим реконструкции

■ Поверхность

Применение суммарной интенсивности и непрозрачности для реконструкции трехмерного изображения.

■ Рентген

Применение средней оптической плотности для реконструкции 3D-изображения.

■ Макс.

Применение максимальной оптической плотности для реконструкции 3D-изображения. Этот режим подходит для исследования костей.

■ **Мин.**

Применение минимальной оптической плотности для реконструкции 3D-изображения. Этот режим подходит для исследования кровеносных сосудов и полых органов.

Глубина

Регулировка диапазона поперечных сечений, которые будут включены в реконструкцию.

Настр. рекон.

Здесь можно указать метод реконструкции изображения. С помощью этой функции можно указать и отобразить направление и режим реконструкции на изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ В режиме «Косая приц» эта опция доступна только при включении функции OVIХ.
- ▶ Вкладки Цвет и Просмотр доступны только для цветных 3D-изображений.

Серый

Указание способа реконструкции объемных данных, полученных в 2D-режиме, в трехмерные изображения.

■ Режим реконструкции 1, 2

Задайте параметры для режимов реконструкции 1 и 2.

- ▶ Сглаживание поверхности: полученные трехмерные изображения имеют более гладкую поверхность, чем при использовании метода Поверхность.
- ▶ Поверхность: применение суммарной интенсивности и непрозрачности для реконструкции трехмерного изображения.
- ▶ Рентген: показывает трехмерные изображения в соответствии со средней интенсивностью. Отображаемые изображения аналогичны рентгеновским.
- ▶ Макс.: полученные 3D-изображения имеют максимальную интенсивность. Этот режим используется при анализе костных структур.
- ▶ Мин.: полученные трехмерные изображения имеют минимальную интенсивность. Этот режим может быть полезен при анализе сосудов и полостей в человеческом теле.
- ▶ Светлый: показывает глубину трехмерных изображений в соответствии с яркостью.
- ▶ AmbientLight: создавая сложные градации оттенков, функция AmbientLight улучшает глубину отображения поверхности. Эта функция 3D-реконструкции особенно полезна для детального просмотра лица или рук плода.
- ▶ VSI (объемная визуализация с затенением): отображение реалистичного изображения с использованием информации о глубине и интенсивности. Кнопка-диск Кар.VSI активна, и можно выполнить регулировку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции AmbientLight и VSI доступны в режиме реконструкции 2, если в режиме реконструкции 1 включена функция «Поверхность» или «Сглаживание поверхности».

■ **Направление реконструкции**

Используется для определения ориентации реконструкции.

■ **Инверсия**

Изображение инвертируется при реконструкции.

■ **Смешивание**

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

■ **Нижн. порог**

Задайте минимальный диапазон пороговых значений.

■ **Верхн. порог**

Задайте максимальный диапазон пороговых значений.

■ **Прозрачность**

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

Цветной

Указание способа реконструкции объемных данных, полученных в режиме цветового или энергетического доплера, в трехмерные изображения.

■ **Мощность**

Укажите порог цвета. По мере увеличения этого значения из изображения удаляется все больше цвета.

■ **Баланс 3D**

Диапазон цветного изображения настраивается только на уровнях серого ниже выбранного значения параметра «Баланс 3D». Однако в плоскостях А, В и С цвет не исчезает полностью, а слегка заметен в областях с высоким уровнем серого.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации о других меню сенсорного экрана см. раздел «3D-меню» > «Настройка реконструкции» > «Серый».

Насквозь

Указание способа реконструкции комбинированных данных, полученных в режимах 2D + режим цветового доплера или 2D + режим энергетического доплера, в трехмерные изображения.

■ Прозрачный-Прозрачный

Настройка прозрачности данных в серых тонах и данных в цвете для их одинакового отображения. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Прозрачный-Поверхность

Настройка прозрачности данных в серых тонах, чтобы сквозь них можно было просматривать цветные данные. Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более темными.

■ Макс.-Прозрачный

При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных — режим «Прозрачный». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

■ **Макс.-Поверхность**

При исследовании цветных данных задает для серых данных режим «Макс.», а для цветных данных — режим «Поверхность». Части, закрытые серыми данными, могут выглядеть несколько более яркими.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации о других меню сенсорного экрана см. раздел «3D-меню» > «Настройка реконструкции» > «Серый и цветной».

[Рисунок 7.28 Настр. реконстр. — сенсорный экран]

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.

Нажмите кнопку Настр. реконстр., а затем выберите вкладку *RealisticVue™*.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ RealisticVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно в режиме МПР только с объемными датчиками.

[Рисунок 7.29 RealisticVue™ — сенсорный экран]

Палитра цветов

Указание палитры цветов, которая будет применяться в режиме RealisticVue™.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для настройки параметров цвета можно использовать кнопки-диски Тон, Насыщенность и Освещ-сть.

Направление света

Можно изменить направление света, применяемое к объему.

Инверсия

Изображение инвертируется при реконструкции.

Отч. SFVI (Smart Filter Volume Imaging – объемная визуализация с использованием смарт-фильтра)

Когда эта функция включена, уровень шумов снижается.

Specular 3D

Регулировка эффекта отраженного света.

ЖЕЛ (составной объем)

Отображение нерезких изображений за счет уменьшения шума.

Смешивание

Настройте смешивание режимов реконструкции 1 и 2.

Нижн. порог

Задайте минимальный диапазон пороговых значений.

Верхн. порог

Задайте максимальный диапазон пороговых значений.

Прозрачность

Определяет прозрачность трехмерного изображения. Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

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.

Нажмите кнопку Настр. реконстр., а затем выберите вкладку *CrystalVue™*.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CrystalVue™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Доступно в режиме МПР только с объемными датчиками.
- ▶ Эта функция доступна в режиме «Серый» и режиме «Инв.» в разделе «Настр. реконстр.»
(Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: Сглаживание поверхности), (Реж.реконстр.1: Поверхность, Реж.реконстр.2: VSI).
- ▶ В режиме CrystalVue™ можно регулировать параметры RealisticVue™.

[Рисунок 7.30 CrystalVue™ — сенсорный экран]

Предварит. установка CrystalVue™

Задание предустановки CrystalVue™.

■ Правка

Изменение параметров предустановок CrystalVue™.

Подробные настройки

■ Контекст

Выполняется реконструкция объемных данных для области в выбранном контексте.

■ Ручной контур

Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

■ Круг ОИ

Пользователь выбирает округлую область, чтобы отобразить контекстную информацию. Контекстная информация отображается в виде реконструированных изображений для определенных пользователем округлых областей; для других областей выводится только информация о поверхности.

■ Размер круга ОИ

Измените размер округлой области, чтобы отобразить контекстную информацию.

Комплексность

Если для сложности выбрано значение 0, отображается только информация о поверхности, но при других значениях сложности отображается контекстная информация в виде реконструированных изображений.

Интенсивность

При высоких значениях интенсивности контекстная информация становится очень четкой и непрозрачной. При высоких значениях интенсивности также расширяется диапазон комплексности изображения.

Прозрачность CrystalVue™

Максимальное значение соответствует полной прозрачности, а минимальное — полной непрозрачности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Меню 3D > RealisticVue™».

CrystalVue Flow™

CrystalVue Flow™ — это технология объемной реконструкции, которая предоставляет дополнительную информацию о морфологии кровотока на основе данных функции CrystalVue™ (которая визуализирует внутренние структуры, проецируя 3D-данные), обеспечивая лучшее толкование анатомических структур и окружающих сосудов.

Нажмите кнопку Настр. реконстр., а затем выберите вкладку *CrystalVue Flow™*.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ CrystalVue Flow™ является дополнительной функцией этого устройства.
- ▶ Доступно в режиме МПР только с объемными датчиками.
- ▶ Функция CrystalVue Flow™ доступна только в цветном 3D-режиме.

[Рисунок 7.31 CrystalVue Flow™ – сенсорный экран]

Режим реконструкции 1

Укажите, как серые и цветные данные должны отображаться на трехмерных изображениях в CrystalVue Flow™.

■ Полупрозрачный

Показывает реалистичное изображение, которое сочетает серые и цветные данные с использованием значения глубины.

■ Макс.

Более четко показывает цветные данные на изображении, которое сочетает серые и цветные данные.

Скрыть изображение кровотока

Показывает реконструированное изображение без данных о кровотоке.

Показать только изображение кровотока

Показывает реконструированное изображение без данных о ткани.

Specular 3D

Применяет эффект отраженного света к области цветного изображения, за исключением области контекста. Чем выше значение индекса, тем больше эффект отражающего света.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о других меню сенсорного экрана см. в разделе «Меню 3D > CrystalVue™».

Клип 3D

Временно сохраненные в системе 3D-изображения можно просматривать.

Опред.клипа 3D

Укажите параметры, необходимые для создания изображения клипа.

[Рисунок 7.32 Опред.клипа 3D — сенсорный экран]

■ Угол поворота

Укажите общий угол вращения изображения.

■ Угол шага

Используется для определения угла поворота для каждого шага.

Различие между параметрами «Угол вращения» 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 для параметра «Угол вращения» установлено значение 360°, а для параметра «Угол шага» — 15°, изображение 3D-клипа поворачивается на 360° за 25 шагов, при каждом из которых производится поворот на 15°.

■ Вращение по оси

Укажите ось вращения.

■ Создать 3D-клип

Создание изображений клипа с текущими параметрами. После создания изображений на сенсорном экране появится окно *Просмотр 3D-клипа*.

■ Воспроизведение 3D-клипа

Служит для просмотра ранее созданных изображений клипа. На сенсорном экране открывается экран *Просмотр 3D-клипа*.

■ Начальный угол

Используется для установки угла поворота в начальной точке изображения клипа. Если задан параметр *Начальный угол*, действие параметра *Угол вращения* отменяется.

■ Конечный угол

Используется для установки угла поворота в конечной точке изображения клипа. Если задан параметр *Конечный угол*, действие параметра *Угол вращения* отменяется.

Просмотр 3D-клипа

Укажите параметры, необходимые для просмотра динамического изображения. Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

[Рисунок 7.33 Просмотр 3D-клипа — сенсорный экран]

■ Воспроизвести тип

Выбор режима воспроизведения изображений клипа.

- ▶ Йойо: воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.
- ▶ Петля: повтор воспроизведения в одном направлении.

■ Воспроизведение 3D-клипа

Когда эта функция включена, воспроизводятся изображения клипа.

■ Новый 3D-клип

Удаляет текущий клип и создает новый. Система переключается на экран *Опред. клипа 3D*.

■ Кадр

Выберите кадр клипа для просмотра.

■ Скорость клипа

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

Клип 4D

Временно сохраненные в системе 4D-изображения можно просматривать. Эта опция доступна только в режим 4D.

Панель клипа отображается на экране. Панель клипа содержит номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

[Рисунок 7.34 Клип 4D — сенсорный экран]

Тип клипа

Выберите тип динамического изображения.

■ Пост

Объемные данные, к которым применяется настройка режима просмотра непосредственно перед входом в режим «4D-клип», воспроизводятся как видеоизображение. При воспроизведении изображений клипов можно изменять формат отображения и т. п.: появится кнопка **Объемный кадр**.

■ Реал

Это общий метод воспроизведения клипов. Появится кнопка **Кадр изображения**.

Воспроизвести тип

Выбор типа воспроизведения клипа.

■ Йойо

Воспроизведение в одном направлении до конца, а затем — в обратном.

■ Петля

Повтор воспроизведения в одном направлении.

Воспроизведение 4D-клипа

Воспроизведение изображения клипа.

Нач. кадр

Задание начального кадра изображения клипа.

Кон. кадр

Задание конечного кадра изображения клипа.

Кадр изображения

Выберите динамическое изображение для анализа. Отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция может использоваться, если для параметра Тип клипа установлено значение «Реал».

Объемный кадр

Выберите объемные данные для изучения. Отображается номер текущих объемных данных / общее количество объемных данных.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Эта функция может использоваться, если для параметра Тип клипа установлено значение «Пост».
- ▶ Она не может использоваться во время воспроизведения изображений клипа.

Скорость клипа

Задаёт скорость воспроизведения изображений клипа.

Точка вращения

Когда эта функция включена, в центре контрольного изображения отображается точка.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая пркц».

Объемная КТ

Трехмерное изображение разделяется на продольную, поперечную и горизонтальную проекции, которые затем заново компилируются в трехмерном пространстве для отображения. Таким образом может быть получена информация из изображений срезов. В области информации об изображении отображаются текущий режим и формат отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция доступна только в режимах «МСВ» и «Косая пркц».

Тип Volume CT

■ Куб

Показывает изображение внешних граней куба.

■ Крест

Отображаются изображения внутренних поперечных сечений в месте пересечения продольной, поперечной и горизонтальной плоскостей. Отрегулируйте сдвиг плоскости поперечного сечения в плоскостях A/B/C с помощью кнопок-дисков.

Направление просмотра

Задайте направление просмотра для внешнего среза куба. Отрегулируйте смещение внешнего среза куба с помощью кнопок-дисков.



Исх.

Сброс информации о позиции для изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для сброса настроек, не относящихся к позиции, выберите **Предустановка**, а затем нажмите кнопку **По умолчанию**.

Граница

Если функция включена, отображаются линии границ куба. Линии границ показывают внешнюю границу всех объемных данных.

5D

Запуск дополнительных функций 5D, включая 5D CNS+™, 5D Limb Vol.™, 5D NT™, 5D Follicle™, а также 5D LB™.

Нажмите «3D» или «4D», а затем выберите вкладку *5D Готов*. Выберите необходимую функцию и получите трехмерные изображения.

Или получите трехмерные изображения в режиме просмотра МПР, а затем выберите необходимую функцию в меню 5D в правой части сенсорного экрана.

Для получения дополнительной информации о методах получения изображений и меню см. сведения о каждой из функций 5D.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Доступно только при выборе отдельных программ 3D-датчиков. Для получения дополнительной информации см. сведения о каждой из функций 5D.
- ▶ При входе в режим МПР во время использования дополнительной функции 5D инициализируются дополнительные настройки 5D. В этом случае функция 5D запускается заново, даже если вы вводите дополнительную функцию повторно.

5D CNS+™

Функция 5D CNS+™ использует интеллектуальную навигацию для выполнения 6 измерений на основе 3 транслатеральных проекций мозга плода для улучшения воспроизводимости результатов и оптимизации рабочего процесса.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D CNS+™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D CNS+™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: CV1-8A
 - Программа: «Акушерство»
 - Режим сканирования: 3D (МПР)

Измерение

1. Две точки начала настраиваются с помощью трекбола и кнопки «Уст.» и согласно указаниям в правой части экрана.
MSP: когда функция выключена, плоскости извлекаются согласно предположению, что плоскость МПР В соответствует плоскости MSP.
2. Срезы извлекаются автоматически, и выполняются измерения, относящиеся к мозгу.
3. Изображения и результаты измерения каждого среза отображаются на экране. Также будут отображены обозначения («Вверху», «Внизу», «Спереди», «По задн.стенке», «Слева», «Справа»), чтобы было легче понять, какая ориентация выбрана для изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция 5D CNS+™ позволяет выбирать и отредактировать каждую из 8 плоскостей (ТТТП, ТК, ТМП, ТФк, ТККП, ТТк, ТМк и ПСП).

[Рисунок 7.35 5D CNS+™ — Результ.]

Название плоскости	Ориентир	Элемент измерений
ССП	ппп, мозж	Н/Д
ТПП	ппп, т	ОГ, БПР, ЛЗР
ТЖП	СС, БЖ	ЗР
ТМП	ппп, мозж	Мозжечок, ЦМ
ТФк	мпщ	Н/Д
ТККП	ппп, хя	Н/Д
ТТк	ппп, т	Н/Д
ТМк	МОЗЖ.	Н/Д
ПСП	Н/Д	Н/Д

Описание терминов

- ▶ MSP: Mid Sagittal Plane (средняя парасагитальная плоскость)
- ▶ TT: Trans Thalamic Plane (трансталамическая плоскость)
- ▶ TV: Trans Ventricular plane (трансвентрикулярная плоскость)
- ▶ TC: Trans Cerebellar Plane (трансмозжечковая плоскость)
- ▶ TFc: Trans Frontal Coronal Plane (трансфронтальная коронарная плоскость)
- ▶ TCaudc: Trans Caudate Coronal Plane (транскаудальная коронарная плоскость)
- ▶ TTc: Trans-Thalamic Coronal Plane (трансталамическая коронарная плоскость)
- ▶ T: Thalami (таламус)
- ▶ CER: Cerebellum (мозжечок)
- ▶ CSP: Cavum Septum Pellucidum (полость прозрачной перегородки)
- ▶ CP: Choroid Plexus (сосудистое сплетение)
- ▶ LV: Lateral Ventricle (боковой желудочек)
- ▶ TCc: Trans Cerebellar Coronal Plane (трансмозжечковая коронарная плоскость)
- ▶ PSP: Para Sagittal Plane (парасагитальная плоскость)
- ▶ IHF: Inter-Hemispheric Fissure (межполушарная щель)
- ▶ Caud: Caudate Nuclei (хвостатое ядро)

■ Вид

Выберите плоскость, изображение из которой необходимо вывести на экран.

■ Скройте все индикаторы

Позволяет удалить данные на изображении, такие как измерения и ориентиры. Эта функция используется для более подробного изучения изображения.

■ Назад

Возврат к предыдущему шагу.

■ Назначить

Результаты измерений элемента, выбранного с помощью параметра Элемент, будут сохранены в отчете.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция Назначьте отчету выбр. элементы доступна, только если выбран аксиальный режим отображения.

Редактирование результатов

Выберите плоскость, которую необходимо изменить: плоскость MSP и выбранная плоскость отобразятся на экране. Измените линию косой проекции или элемент измерения и нажмите Повторить измерение еще раз, чтобы выполнить повторное измерение и отобразить результаты.

■ Плоскость

Выберите плоскость для редактирования. Доступные для редактирования элементы определяются согласно выбранной плоскости.

■ Элемент

Выберите элемент измерения для редактирования. При повторном измерении выбранного элемента результат изменится соответствующим образом.

■ Вращение линии

Выполните вращение линии косой проекции, отображаемой на плоскости MSP. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Двигайте линию по вертикали

Вертикальный разворот линии косой проекции, отображаемой на плоскости MSP. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Перемещение линии

Перемещение правой и левой сторон линии косой проекции, отображаемой на плоскости MSP. В случае изменения положения полученные результаты измерений удаляются.

■ Повторить измерение

Повторное измерение выбранной назначенной плоскости. Используется после редактирования линии косой проекции с использованием функций Вращение линии, Двигайте линию по вертикали или Перемещение линии. Ориентиры и результаты измерений меняются в соответствии с новым положением. Функция недоступна, если выбран Элемент.

■ **Правка завершена**

Завершение изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню на экране и сенсорном экране см. в разделах «МПР» и «Меню 3D».

5D Limb Vol.™

5D Limb Vol.™ — инструмент для быстрого и точного измерения фракционного объема плеча и бедра плода с использованием всего трех исходных точек, указанных в одном файле с объемными данными. Эти измерения могут затем использоваться для точного определения массы плода и как дополнительные данные при изучении алиментарного статуса плода.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D Limb Vol.™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D Limb Vol.™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: CV1-8A
 - Программа: «Акушерство»
 - Режим сканирования: 3D (МПР)

Выбор толщины кости

Чтобы выбрать толщину кости, следуйте указаниям в левой части экрана. С помощью трекбола выберите нужное положение и нажмите кнопку Уст., чтобы подтвердить.

■ Конечность

Доступные варианты: рука («Об. руки») или нога («Об. бедра»).

■ Пропустить

Измерение вручную (без аппаратного извлечения проекции кости).

Правка данных кости

Результаты длинных костей измеряются на основе определенного соотношения и отображаются по центру экрана в зависимости от указанного положения точки начала.

1. Если область не помещается, нужно отредактировать две точки начала, определяющие концы длинной кости.
Начальная линия среза должна располагаться за четверть ($\frac{1}{4}$) точки от начальной точки кости, а конечная линия среза — за три четверти ($\frac{3}{4}$).
2. Для подтверждения примерных границ нажмите кнопку Просмотр выбранного среза, чтобы переместить срез с указанным интервалом в направлении плоскости В.

Выбор толщины конечн.

Выберите нужное положение для длинной и короткой осей с помощью трекбола и кнопки Уст., чтобы подтвердить выбор. Нажмите кнопку Отменить, чтобы удалить указанное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Автоматический режим нельзя использовать, если толщина конечности не выбрана.
- ▶ Если начальная линия среза располагается не за четверть (¼) точки от начальной точки кости, а конечная линия среза — не за три четверти (¾) точки от начальной точки кости, результаты могут быть неточными.

Выделение конечности

■ Автоматическое создание контура

определение положения конечностей плода и их измерение выполняется аппаратно. Для зон, определенных в каждом срезе с помощью контура, измеряются и указываются также площадь и окружность. Также измеряется объем, значение которого отображается в правом нижнем углу монитора.

Точка контура окрашена в зеленый цвет. Когда пользователь вводит точку начала конечности и позицию для регулировки, близлежащие точки контура становятся красными. На дисплее появляется желтый маркер, указывающий на направление первого среза и плоскости 3D-реконструкции.

■ Ручной контур

Определение положения конечностей плода и их измерение.

1. Выберите тип рисунка.
 - Один щелчок: контур можно нарисовать с помощью трекбола, удерживая нажатой кнопку Уст. Когда выбрано значение
 - Два щелчка: нажмите кнопку Уст. и нарисуйте контур с помощью трекбола, а затем нажмите кнопку Уст. еще раз и завершите рисунок.
2. Если нажать кнопку **Принять контур**, для зон, определенных в каждом срезе, будет автоматически измеряться и указываться площадь и окружность. Также автоматически измеряется объем, значение которого отображается в правом нижнем углу монитора.

Рисование контура и правка

■ Регулировка

При нажатии любого элемента, требующего регулировки, его измерение выполняется еще раз. Эта функция доступна только в режиме «Авто».

■ Возвр. настройки

Прежде чем править контур, вернитесь к предыдущему состоянию. Эта функция доступна только в режиме «Авто».

■ Повторить

Правка разрешена.

■ Тип рисунка

Выберите элемент «Тип рисунка», чтобы снова нарисовать контур.

■ Скрыть контур

Позволяет скрыть значения измерений, чтобы помочь сосредоточиться на изображении. Когда функция включена, правка невозможна.

■ Назначить

Результаты измерения будут сохранены в отчет. В остальном он может использоваться так же, как общие отчеты.

Назад

Возврат к предыдущему шагу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню на экране и сенсорном экране см. в разделах «МЛР» и «Меню 3D».

5D NT™

Функция 5D NT™ определение истинной срединно-сагитальной плоскости по данным трёхмерного сканирования для корректного измерения толщины воротникового пространства.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D NT™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D NT™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: CV1-8A
 - Программа: «Акушерство»
 - Режим сканирования: 3D (МПР)

Измерение

Чтобы отобразить результат измерения ТВП на плоскости А, с помощью трекбола поместите курсор для измерения ТВП в область воротникового пространства и нажмите кнопку Уст.

Как добиться хороших результатов

- ▶ Результаты будут тем лучше, чем с большей точностью получена сагиттальная проекция плода.
- ▶ Высокая контрастность между небом и носовой костью плода обуславливает 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.

Меню

[Рисунок 7.36 5D NT™ — сенсорный экран]

■ Авто

Если функция включена, выполняется автоматический поиск срединносагиттальной проекции. Для расчета значения ТВП наведите курсор на соответствующую область и нажмите кнопку Уст.

■ Элементы

- ▶ **ТВП:** полученные изображения в плоскостях А, В и С, 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.

■ 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.

► ВнутриВП

Этот метод аналогичен методу «М/д кр.», поскольку измерение выполняется по внутренне-внутренней линии, хотя используется более узкий межкурсорный интервал.

■ Скрыть все

Маркер и результаты измерений воротникового и внутричерепного пространства не отображаются на экране.

■ Показать RealisticVue™

Если выбрано значение «Вкл.», отображается изображение RealisticVue™, чтобы пользователь мог легко увидеть процесс измерения ТВП.

■ 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.

■ **Назначить**

Включение выбранных элементов в результаты акушерского отчета.

■ **Исх.**

Сброс информации о позиции для изображения.

■ **Высота ОИ**

Настройте высоту линии ОИ, чтобы определить границы исследования. Высоту ОИ можно корректировать во время измерений или в режиме «Правка».

■ **Размер маркера**

Установите размер маркера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню на экране и сенсорном экране см. в разделах «МПР» и «Меню 3D».

5D Follicle™

5D Follicle™ – измерение количества, линейных размеров и объема фолликулов яичников по данным трехмерного сканирования. Эта функция использует объемные 3D-данные, благодаря чему повышается точность исследования и снижается влияние человеческого фактора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D Follicle™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция [REDACTED]™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: внутрисполостные объемные датчики (EV2-10A)
 - Режим сканирования: 3D (МГР)

Измерение

1. Задайте метод измерения. Измерение будет выполнено с использованием выбранного метода.
 - ▶ Авто: автоматическое нахождение и измерение фолликул.
 - ▶ Вручную: пользователь вручную обнаруживает и измеряет фолликул.
2. После завершения измерений результат отображается на экране. Отсканированные элементы окрашиваются цветом и нумеруются.

[Рисунок 7.37 5D Follicle™]

Редактирование результатов

Результаты измерения можно редактировать.

■ Этап

Укажите этапы, которые вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стадию «Преждеврем.» или «Средн.» можно установить здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Параметры исследования» > «Гинекология».

■ Просмотр среза

Изображение можно просматривать в нескольких срезах. Вы можете определить, есть ли фолликулы, которые еще не были найдены.

■ Назад

Возврат к предыдущему шагу.

■ Добавить

Будет добавлена цель измерения на основе начальных данных, введенных пользователем. Вы можете использовать ее, когда найдете фолликул, который не был обнаружен ранее. Выберите метод ввода в меню **Добавить**. Используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы указать цель.

- ▶ **Нач. знач.:** будет добавлена цель измерения на основе начальных точек, введенных пользователем.
- ▶ **Контур:** будет добавлена цель измерения на основе контуров, введенных пользователем.
- ▶ **Эллипс:** будет добавлена цель измерения на основе эллипсов, введенных пользователем.
- ▶ **Измеритель:** будет добавлена цель измерения на основе измерителей, введенных пользователем.

■ Прирост

Укажите размер цели измерения.

■ Удалить

Удаление обнаруженной цели. Для удаления цели из изображения и таблицы результатов выберите ее с помощью трекбола и кнопки Уст.

■ Разделить

Разделите цель на основе линии, которую пользователь нарисовал с помощью трекбола и кнопки Уст.

■ Объединить

Объедините цель на основе линии, которую пользователь нарисовал с помощью трекбола и кнопки Уст.

■ Отменить

Отмена предыдущих операций.

■ Сброс мин-макс

Сброс минимального и максимального значений, установленных пользователем.

■ Назначить

Результаты измерения будут сохранены в отчет.

■ Отобр.индекса

Определите, показывать или скрывать индекс.

■ Яичник

Выбор положения для сканирования.

■ Мин.

Введите минимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

■ **Макс.**

Введите максимальное значение, которое вы хотели бы показать на изображении и в таблице результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию о меню на экране и сенсорном экране см. в разделах «МПР» и «Меню 3D».

5D LB™ (Длинная кость)

Функция 5D LB™ позволяет с легкостью находить и измерять длинные кости плода на основе объемных данных с наглядной визуализацией структур плода. Это повышает эффективность оценки состояния плода, поскольку функция 5D LB™ повышает точность измерения и вместе с тем сокращает время исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ 5D LB™ является дополнительной функцией этого аппарата.
- ▶ Функция 5D LB™ доступна только при выполнении приведенных ниже условий.
 - Датчики: CV1-8A
 - Программа: «Акушерство»
 - Режим сканирования: 3D (МПР, реконструкция в серых тонах)

[Рисунок 7.38 5D LB™ — сенсорный экран]

Меню

■ Индекс LB

Предоставляет геометрические данные для идентификации большеберцовой и/или малоберцовой костей (множественный выбор).

■ Допуски

Можно отрегулировать допуски функции «Длинные кости».

■ **Название кости**

После определения индекса кости укажите тип длинной кости. Выбранный тип длинной кости отобразится на экране.

■ **Назначить**

Результаты измерения будут сохранены в отчет.

■ **Смешанная кость**

Можно отрегулировать параметр «Смешанная кость» для длинной кости. Отрегулируйте прозрачность окружающих объектов, кроме костей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон ошибки измерения составляет $\pm 10\%$.

Измерения

■ Точность измерений	8-3
Причины ошибок измерений	8-3
Оптимизация точности измерений.....	8-5
Таблица точности измерений	8-7
■ Основные измерения	8-9
Измерения расстояния.....	8-12
Измерение окружности и площади	8-19
Измерение объема	8-22
■ Измерения в зависимости от программы	8-25
Следует помнить	8-25
Основные методы измерений.....	8-29
Акушерские измерения	8-34
Измерения сердца плода.....	8-42
Гинекологические измерения	8-46
Кардиологические измерения	8-49
Абдоминальные измерения.....	8-65
Измерения тазобедренного сустава у детей	8-67
Урологические измерения	8-69
Измерения поверхностных органов.....	8-70
Скелетно-мышечные измерения.....	8-74
Измерения сосудов.....	8-75
Измерения ТКД.....	8-81

■ Отчет.....	8-82
Просмотр отчета	8-82
Просмотр отчета	8-82
Редактирование отчета (журнала регистрации)	8-84
Меню отчета	8-86

Точность измерений

Результаты измерений могут существенно варьировать в зависимости от типа применяемого ультразвука, реакции тканей организма на ультразвук, инструментов измерений, алгоритмов, настроек аппарата, типа датчика и действий пользователя.

Перед использованием данного аппарата рекомендуется изучить нижеследующую информацию о причинах возникновения ошибок измерений и об оптимизации измерений.

Причины ошибок измерений

Разрешение изображения

Разрешение ультразвуковых изображений может ограничиваться доступным для аппарата пространством на жестком диске.

- ▶ Ошибки, связанные с 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 состоят из отдельных пикселей.
- ▶ Поскольку пиксель (точка) является минимальным элементом изображения, ошибка измерения по сравнению с оригинальным размером изображения может быть связана со смещением на ± 1 пиксел при проведении измерений.
- ▶ Однако такого рода ошибка становится значимой только при измерениях небольших участков изображений.

Скорость ультразвука

- ▶ В формулах измерений используется значение скорости ультразвука, равное в среднем 1540 м/с.
- ▶ Скорость ультразвука может варьировать в зависимости от типа ткани.
- ▶ Возможный диапазон ошибок составляет около 2–5 % в зависимости от структуры ткани (около 2 % для обычных тканей и 5 % для жировых).

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.
- ▶ Чтобы минимизировать эффект наложения, следует отрегулировать базовую линию или шкалу скорости. Также для этого можно использовать датчик с меньшей частотой.

Формулы вычислений

- ▶ Некоторые формулы вычислений, применяемые в клинических целях, основаны на гипотезах и допущениях.
- ▶ Все формулы выводились на основе медицинских отчетов и статей.

Человеческий фактор

- ▶ Оператора может делать ошибки вследствие неправильного применения устройства или недостаточного опыта работы.
- ▶ Подобные ошибки можно минимизировать, тщательно изучая эксплуатационную документацию производителя и следуя ее рекомендациям.

Оптимизация точности измерений

2D-режим

- ▶ Разрешение пропорционально частоте датчика.
- ▶ Степень проникновения ультразвука обратно пропорциональна частоте датчика.
- ▶ Наибольшее разрешение можно получить в зоне фокусировки датчика при минимальной ширине ультразвукового луча.
- ▶ Наиболее точные результаты измерений можно получить на глубине фокусировки луча. Точность уменьшается по мере увеличения расстояния от зоны фокусировки и расширения ультразвукового луча.
- ▶ Использование функции масштабирования или минимизация глубины отображения позволяет повысить точность измерения расстояний и площадей.

M-режим

- ▶ Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки.
- ▶ Точность измерения расстояний можно повысить, увеличив M-изображение путем регулировки размера отображения.

Режим доплера

- ▶ Рекомендуется использовать ультразвук меньшей частоты для измерения более высоких значений скорости кровотока.
- ▶ Размер контрольного объема ограничен продольным направлением ультразвука.
- ▶ Использование ультразвука меньшей частоты обеспечивает большее проникновение.
- ▶ Точность измерений времени можно увеличить, повышая скорость развертки.
- ▶ Точность измерения скорости можно увеличить, установив меньшие значения вертикальной шкалы.
- ▶ В целях повышения точности измерений скорости очень важно использовать оптимальный 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 этих режимах действуют те же ограничения, что и при проведении измерений на черно-белых изображениях.
- ▶ Не рекомендуется использовать режим цветного или энергетического доплера для проведения точных измерений скорости кровотока.
- ▶ Объем кровотока (цветовой кровоток) рассчитывается на основе 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 входных данных.
- ▶ Располагайте снимки на экране таким образом, чтобы они отображались с максимальным масштабом.
- ▶ Располагайте переднюю поверхность датчика таким образом, чтобы начальная и конечная точка объекта измерений различались как можно сильнее.
- ▶ Во время измерения убедитесь в том, что направление датчика всегда ровное.

Таблица точности измерений

В нижеприведенных таблицах представлены показатели точности измерений, возможных при использовании оборудования. Убедитесь в том, что показатели точности измерений находятся в интервалах, указанных в таблице. За исключением отдельных исследований или датчиков, при измерении прямых расстояний должны соблюдаться следующие интервалы точности.

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

Режим 2D

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон
Продольное расстояние	$< \pm 4\%$ или 1 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Поперечное расстояние	$< \pm 4\%$ или 2 мм	Фантом	Получение	Во весь экран
Площадь	$< \pm 8\%$ или 4 мм ²	Измерение	Формула	Во весь экран
Объем	$< \pm 12\%$ или 8 мм ³	Измерение	Формула	Во весь экран
Угол	$< \pm 4\%$ или 1°	Измерение	Формула	Во весь экран

М-режим

Измерения	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы Метод	Факторы точности измерений	Диапазон
Время	$< \pm 5\%$ или 1 мс	Генерация сигнала	Получение	0,01-11,3 с
Уклон	$< \pm 8\%$ или 4 мм/мс	Измерение	Формула	Во весь экран

Режимы импульсно-волнового и непрерывно-волнового спектрального доплера

Доплеровское измерение	Точность (в зависимости от большого значения)	Методы тестирования	Факторы точности измерений	Диапазон тестирования
Скорость	$< \pm 15 \%$	Фантом	Получение	ИД: 30, 50, 70, 90 см/с НВ: 110 см/с
Время	$< \pm 5 \%$	Генерация сигнала	Получение	От 10 мс до 9,44 с
ЧСС	$< \pm 5 \%$ или 1 уд/м	Измерение	Формула	1-43 200 уд/м

Точность равна ± 1 наименьший разряд числа, отображаемого на экране. (Например, если число на экране — XX,X, то точность составляет $\pm 0,1$ мм, если XX %, то ± 1 %.)

Основные измерения

Чтобы начать измерение, воспользуйтесь кнопкой **Измеритель**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выполняется простое измерение, например измерение площади или расстояния, независимо от программ. Информацию об измерениях в рамках каждой программы исследования см. в разделе «Измерения по программам» этой главы.

Доступные методы измерений зависят от текущего режима сканирования. См. таблицу ниже.

Измерение	Режимы сканирования	Методы измерений
Измерение расстояния	2D, M, D	Расс Длина кривой Откр.сплайн Угол по 3 точ. Угол по 2 лин. %Стеноз(Д)
	M	Расст.(M) Уклон Время (M) ЧСС (M)
	Высота	Скорость Ускор. Время (D) ЧСС (D) ИС АвтоКонтур РучнКонт Полуавт.окон. Об.кровоток(Д) Соотн.С/Д Соотн.Д/С Соотношение Ск1/Ск2

Измерение	Режимы сканирования	Методы измерений
Измерение окружности и площади	2D, M, D	Эллипс Контур Закр. сплайн %Стеноз(Пл) Об.кровотоков(П)
Измерение объема	2D, M, D	Об. по 1 расст. Об. по 2 расст. Об. по 3 расст. Объем эллипса Об. эллипс+расст. Объем МСД

[Таблица 8.1 Основные измерения в зависимости от режимов сканирования]

Выполнение основных измерений

Ниже представлена информация о базовых функциях кнопок при осуществлении основных измерений.

■ Изменение/выбор метода измерения

Выберите необходимый метод измерения. Пункты меню, доступные для выбора, зависят от режима сканирования.

■ Регулировка размера шрифта

Используйте параметр Раз. шрифта, чтобы указать размер шрифта для результатов измерений.

■ Отмена результатов измерений

Нажмите Удал. посл., чтобы отменить выполненные текущие измерения в обратном порядке. Значение, отображаемое в отчете соответствующего исследования, будет также удалено.

■ Выбор положения результатов измерения на экране

Чтобы переместить результат измерения, наведите на него курсор, нажмите кнопку Уст., переместите курсор в нужную позицию с помощью трекбола, а затем нажмите кнопку Уст. снова.

■ Сброс позиции результата измерений

Перейдите на страницу «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Общие» и измените значение для параметра «Позиция на 2D» или «Полож. в режиме M/D» в поле «Результ.», чтобы сбросить позицию результатов измерений.

■ Удаление результатов измерений

Нажмите Очистить, чтобы удалить элементы измерения.

■ Печать результатов измерений

Нажмите кнопку пользователя, которой назначена функция Сохр./Отправ./Печать.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выбрав «Утилита» > «Настройка» > «Настроить» > «Кнопка пользователя», можно настроить, какие функции, связанные с действиями Сохр./Отправ./Печать, нужно использовать.

■ Выход из режима основных измерений

После завершения (или отмены) всех текущих измерений нажмите кнопку Измеритель или Выход.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выберите «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Общие», чтобы изменить единицы измерения и другие настройки.

Измерения расстояния

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах сканирования, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результаты отображаются на экране.

Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

Правка кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки **Уст.** можно удалить или восстановить некоторые фрагменты оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню **Отм/Повт.**

Расс

Позволяет указать две точки на 2D-изображении и измерить расстояние между ними по прямой.

1. Нажмите **Расстояние**, а затем укажите две конечные точки области измерений с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Переместите курсор в требуемое положение и нажмите **Уст.**
2. После указания обеих конечных точек будет рассчитано расстояние между ними.

Длина кривой

Можно задать точку на двумерном изображении и провести из нее кривую, длина которой будет измерена.

1. Нажмите **Длина кривой**, после чего с помощью трекбола и кнопки **Уст.** укажите начальную точку измеряемой области. Поместите курсор в необходимую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
2. Используя трекбол, нарисуйте нужную кривую, а затем нажмите кнопку **Уст.**, чтобы указать конечную точку.
3. При указании обеих конечных точек длина кривой рассчитывается автоматически.

Откр.сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения длины получившейся кривой «Откр.сплайн».

1. Нажмите Откр.сплайн, после чего с помощью трекбола и кнопки Уст. выберите столько точек, сколько необходимо.
2. Указав последнюю точку открытого сплайна, дважды нажмите кнопку Уст., чтобы завершить измерение открытого сплайна. Чтобы выполнить измерение открытого сплайна, необходимо выбрать по крайней мере две точки.
3. Длина кривой «Откр. сплайн», построенной по заданным точкам, рассчитывается и выводится на экран.

%Стеноз(Д) (расстояние)

На 2D-изображении измеряется диаметр сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза.

1. Нажмите %Стеноз(Д), а затем измерьте общий диаметр сосуда с помощью метода измерения расстояния.
2. Когда на экране появится новый курсор, измерьте внутренний диаметр сосуда в области стеноза.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.
$$\% \text{Стеноз(Д)} = (\text{Наружный диаметр} - \text{Внутренний диаметр}) / \text{Наружный диаметр} \times 100$$

Угол по 3 точ.

Расположите три точки на 2D-изображении и измерьте образованный ими угол.

1. Выберите Угол по 3 точ., затем выберите 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. Коснитесь элемента Угол по 2лин., затем нарисуйте две прямые линии.
2. Прежде чем закончить определение второй линии, можно выбрать тип угла, чтобы указать угол для измерения.
3. Когда вы завершите рисование второй линии, угол между двумя линиями будет рассчитан и отображен на экране.

Расст.(М)

Основное измерение, доступное только в М-режим. Задайте две точки на изображении и измерьте расстояние между ними.

1. Коснитесь элемента **Расст.(М)**, затем выберите две точки.
2. Измерьте длину прямой линии между точками.

Уклон

Основное измерение, доступное только в М-режим. Задайте две точки на изображении и измерьте скорость между ними.

1. Коснитесь элемента **Уклон**, затем выберите две точки.
2. Измерьте длину прямой линии между точками.

Время (М)

Основное измерение, доступное только в М-режим. Укажите две полосы на изображении и измерьте время между ними.

1. Нажмите **Время (М)**, после чего выберите две полосы с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

ЧСС (М)

Оно позволяет поместить две полосы на изображение и измерить ЧСС между ними.

1. Нажмите **ЧСС (М)**, после чего выберите две полосы с помощью трекбола и кнопки **Уст.**

Скорость

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите одну точку на изображении и измерьте скорость.

1. Коснитесь элемента **Скорость**, затем выберите одну точку.

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 изображении и измерьте расстояние между точками, а также скорость в каждой точке, чтобы рассчитать время и ускорение:

1. Коснитесь элемента Ускор., затем выберите две точки.
2. Измерьте длину прямой линии между точками.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

Время (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Укажите две полосы на изображении и рассчитайте время между ними.

1. Коснитесь элемента Время допл., затем используйте трекбол и кнопку Уст., чтобы указать положение линий.

ЧСС (D)

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Оно позволяет поместить две полосы на изображение и измерить ЧСС между ними.

1. Нажмите ЧСС (D), после чего выберите две полосы с помощью трекбола и кнопки Уст.

ИС

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на изображении и измерьте скорость в каждой из них, чтобы рассчитать индекс сопротивления (ИС).

1. Коснитесь элемента ИС, затем выберите две точки.
2. Измерьте длину прямой линии между точками.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически.

1. Выберите Автоконтур, и система автоматически обведет спектр.

Что следует учитывать при автоматическом оконтуривании доплеровского спектра
Состояние доплеровского спектра может влиять на результаты измерений. Обратите внимание на следующие факторы.

► Причины ошибок контура

- Если изменен параметр усиления для доплеровского изображения в режиме «Стоп-кадр», функции «Контур» и «Пиковый контур» не будут работать.
- Если на изображении без спектра шум отсутствует или его совсем немного, функция «Контур» не будет работать.
- Если на изображении присутствует выраженный шум, функция «Контур» не будет работать.
- При слишком активном использовании фильтра подавления отраженных сигналов функции «АвтоКонтур» и «Полуавт. оконтур.» могут не работать.

► Причины неточной работы функции «Пиковый контур»

- Если ЧПИ (частота повторения импульсов) меньше скорости в зоне исследования, может возникнуть наложение. Если исходные сигналы выделены из наложения, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если пик спектральной волны нечеткий или прерывистый, контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- Если установлено слишком высокое или слишком низкое значение доплеровского усиления, спектр становится трудноразличимым. Это может привести к ошибке измерения.
- Если задано слишком высокое значение стенового фильтра, спектр будет отображаться лишь частично. В этом случае контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.
- При возникновении аномальных шумов или артефактов контур можно будет обвести, но измерение пиковых значений будет неточным.

Полуавт.окон.

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.

1. Нажмите Полуавт. оконтур. и выберите две полосы, используя трекбол и кнопку Уст.
2. После выбора двух полос система проведет кривую линию.

РучнКонт

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Используется преимущественно в случае, 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.

1. Коснитесь элемента Оконтурив. вручную, затем проведите кривую линию.
2. По завершении измерения результат будет показан на экране.

Выберите значения измерений

Выберите «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Меню» > «Измеритель» > «D», чтобы выбрать значение.

- | | |
|--|----------------------------|
| ▶ ПС: пиковая систолическая скорость | ▶ ПС/КД: соотношение ПС/КД |
| ▶ МД: минимальная диастолическая скорость | ▶ КД/ПС: соотношение КД/ПС |
| ▶ КД: конечная диастолическая скорость | ▶ ВремУскор |
| ▶ УВМС: усредненная по времени максимальная скорость | ▶ Уск. |
| ▶ УВСС: усредненная по времени средняя скорость | ▶ ВремЗамедл |
| ▶ МаксГрадДавл | ▶ Замедл. |
| ▶ СредГрадДавл | ▶ ВремПрод |
| ▶ ПИ: пульсаторный индекс | ▶ ЧСС |
| ▶ ИС: индекс сопротивления (резистентности) | |

Для расчета используется приведенная далее формула.

Об.кровоток(Д)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в 2D-режиме. Укажите две полосы на изображении и две точки на изображении в 2D-режиме. Затем рассчитайте объемный кровоток.

1. Нажмите **Об.кровоток(Д)**, после чего выберите две полосы с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «**Время (М)**». Его можно выполнить только в области «**Петля**».
2. Выберите две точки с помощью трекбола и кнопки **Уст.** Будет автоматически активирован режим 2D-изображения, чтобы вы могли измерить расстояние. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «**Расс**».

Соотношения С/Д и Д/С

Основное измерение, доступное только в режиме спектрального доплера. Задайте две точки на изображении, измерьте скорость в каждой из них, а затем рассчитайте соотношение скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ. На спектральном доплеровском изображении по осям X и Y откладываются время и скорость соответственно.

1. Коснитесь элемента **Соотн.С/Д** или **Соотн.Д/С**, затем выберите две точки.
2. Измерьте скорость в каждой точке. 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.

1. Коснитесь элемента **Соотношение Ск1/Ск2**, затем укажите точку и измерьте скорость.
2. Нажмите кнопку **Стоп-кадр**, чтобы переключиться в диагностический режим и получить изображения. Затем нажмите кнопку **Стоп-кадр** снова и вернитесь в режим измерения.
3. Измерьте скорость во второй точке.
4. По завершении измерения результат будет показан на экране.

Измерение окружности и площади

Существуют основные измерения, доступные во всех режимах сканирования, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результаты отображаются на экране.

Эллипс

Позволяет измерить циркумференцию и площадь округлого (эллиптического) объекта на 2D-изображении.

1. Нажмите Эллипс, а затем укажите диаметр (ось) измеряемой площади с помощью трекбола и кнопки Уст.

Поместите курсор в необходимую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст.

Изменение положения точки

Можно нажать кнопку Измен., чтобы освободить курсор для изменения позиции. Для подтверждения новой позиции точки нажмите кнопку Уст.

2. Настройте размер окружности (эллипса) с помощью трекбола.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

, (a: горизонтальная полуось,
b: вертикальная полуось)

Площадь =, (a, b: ось)

Контур

Измерьте окружность и площадь объекта произвольной формы на 2D-изображении.

1. Нажмите **Трассировка**, а затем укажите начальную точку обводимого контура измеряемой области с помощью трекбола и кнопки **Уст.**
2. Поместите курсор в необходимую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**
3. 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 прямой линией, что может привести к возникновению существенной ошибки измерения.

4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$L = \sum_{i=1}^{N-1} \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}$$
, (N = 1, 2... последняя точка)

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{N-1} (x_{i+1} + x_i)(y_{i+1} - y_i)$$
, (N = 1, 2... последняя точка)

Правка кривых

Перед указанием конечной точки с помощью кнопки **Уст.** можно удалить или восстановить некоторые фрагменты оконтуриваемой кривой, поворачивая кнопку-диск программного меню **Отм/Повт.**

Закр. сплайн

Задайте несколько точек на 2D-изображении для измерения окружности и площади получившегося закрытого сплайна.

1. Нажмите **Закр. сплайн**, после чего с помощью трекбола и кнопки **Уст.** выберите столько точек, сколько необходимо.
2. Выбрав последнюю точку сплайна, нажмите кнопку **Уст.** дважды, чтобы завершить измерение сплайна.
3. Чтобы выполнить измерение сплайна, необходимо выбрать по крайней мере две точки.

%Стеноз(П)(площадь)

На 2D-изображении измеряется площадь кровеносного сосуда и рассчитывается коэффициент стеноза (%).

1. Нажмите %Стеноз(П), а затем измерьте площадь поперечного сечения сосуда по наружному контуру с помощью метода измерения «Эллипс».
2. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь внутренней стенки стенозированного сосуда. Метод измерения аналогичен методу «Трассировка».
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\% \text{Стеноз(П)} = (\text{Площадь сосуда} - \text{Площадь просвета}) / \text{Площадь сосуда} \times 100$$

Об.кровоток(П)

Данный элемент основных измерений доступен только в спектральном доплеровском режиме и в 2D-режиме. Укажите две полосы на изображении и эллипс на изображении в 2D-режиме. Затем рассчитайте объемный кровоток.

1. Нажмите Об.кровоток(П), после чего выберите две полосы с помощью трекбола и кнопки 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 сканирования, и те, которые можно использовать лишь в некоторых режимах. После завершения измерения результаты отображаются на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поскольку в двойном режиме на экране присутствуют одновременно два изображения, можно проводить измерения объема в этом режиме, не возвращаясь в диагностический режим.

Об. по 1 расст.

Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии на 2D-изображении.

1. Нажмите **Об. по 1 расст.**, чтобы указать две точки. Затем измерьте длину прямой линии между двумя точками. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
2. Объем рассчитывается вместе с длиной линии.
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

, (D: расстояние)

Об. по 2 расст.

Это элемент основных измерений, доступный во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта с помощью двух прямых линий на изображении.

1. Нажмите **Об. по 2 расст.**, чтобы указать две точки. Затем измерьте длину прямой линии между двумя точками. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
2. Аналогичным образом измерьте длину оставшейся прямой линии.
3. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$D1 > D2$, , (D: расстояние)

Об. по 3 расст.

Это элемент основных измерений, доступный во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта с помощью трех прямых линий на изображении.

1. Нажмите Об. по 3 расст., чтобы указать две точки. Затем измерьте длину прямой линии между двумя точками. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
2. Аналогичным образом измерьте две оставшиеся прямые линии.
3. Объем рассчитывается вместе с длиной каждой линии.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

, (D: расстояние)

Объем эллипса

Измеряется объем объекта конусной формы с помощью одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Нажмите Об. эллипса, чтобы задать размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
2. Для расчета используется приведенная далее формула.

Об. эллипс+расст.

Это элемент основных измерений, доступный во всех диагностических режимах. Измеряется объем объекта с помощью одной прямой линии и одной окружности (эллипса) на 2D-изображении.

1. Нажмите Об. эллипс+расст., чтобы задать размер окружности (эллипса). Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Эллипс».
2. Задайте две точки и измерьте расстояние между ними по прямой. Измерение выполняется таким же способом, как и измерение «Расс».
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

Объем МСД

Это элемент основных измерений, доступный во всех диагностических режимах. Рассчитывается объем объекта произвольной формы путем измерения площади и длины горизонтальной оси на 2D-изображении.

1. Нажмите **Объем МСД** и начертите контур измеряемой области. 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
3. Для расчета используется приведенная далее формула.

, (D — диаметр круга; L — длина большой оси)

Измерения в зависимости от программы

Чтобы начать измерение, воспользуйтесь кнопкой **Калькулятор**.

Следует помнить

Перед началом измерений

■ Регистрация пациента

Убедитесь в правильности введенных данных регистрируемого пациента. Если пациент еще не зарегистрирован, нажмите кнопку **Пациент** и зарегистрируйте его.

На вкладке *Информация об исследовании* введите или измените информацию о пациенте для каждой программы.

Дополнительную информацию о меню данных пациента и методах ввода информации см. в разделе «Информация о пациенте» главы «Запуск режимов сканирования».

■ Проверка датчика, программы и предустановки

Проверьте название датчика и программу, отображаемые в области заголовка. Чтобы выбрать другой датчик или программу исследования, воспользуйтесь параметрами предустановок на экране *Датчик*.

■ Настройки меню Измерение

Настройте соответствующие меню для удобства проведения измерений. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка измерений» главы «Утилиты».

Выполнение измерений

■ Изменение метода измерения

Нажмите **Изменить**. При возможности использования других методов для измерения текущего параметра можно изменить метод в соответствии со своими предпочтениями. Текущий метод измерения отображается в области пользовательской информации. Для уже начатого измерения нельзя изменить метод.

■ Удаление линии трассировки

Чтобы удалить линию трассировки, переместите трекбол в противоположном направлении. Линию контура можно удалить только при измерении доплеровского спектра с использованием функции «Оконтурив. вручную».

■ Удаление результата 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 **Сохран./Отправ./Печать**.

■ Выход из режима измерений

Нажмите **Калькулятор** или **Выход**.

■ Завершение исследования

Нажмите кнопку **Зав.иссл.** Диагностика текущего пациента завершается, результаты измерений сохраняются.

■ Плод

Поверните элемент **Плод**, затем выберите **A**, **B**, **C** или **D**, чтобы указать плод, который нужно измерить.

■ Латерализация

Поверните элемент Латерализация, чтобы указать позицию цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

■ Положение

Поверните элемент Положение, чтобы указать позицию цели измерения. Данная функция доступна только в определенных пакетах.

■ Направление трассировки

Выберите направления оконтуривания доплеровского спектра. Эта кнопка доступна только при использовании метода «Авто» или «Полуавт. оконтур.» 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. Поверните вращающуюся кнопку, чтобы переместить кадр измерений.

■ Чувствительность

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 выбрано измерение «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**

Нажмите **Удал. посл.**, чтобы отменить последнее измерение.

■ **Отчет**

Открывает экран *Отчет*.

■ **Инстр.**

Задайте метод измерения.

■ **Позиция масшт.**

Поверните диск-кнопку и отрегулируйте положение окна масштаба.

Основные методы измерений

Измерения в режиме спектрального доплера

Как правило, после трассировки доплеровского спектра для него автоматически рассчитываются результаты различных измерений. Доступны три метода. После завершения обведения контура результаты измерения отображаются на экране.

■ АвтоКонтур

Контур спектра обводится автоматически. Пункт активируется в меню «Измерение» в режиме спектрального доплера.

■ Полуавт.окон.

Укажите интервал измерения, и контур будет обведен автоматически. Пункт активируется в меню в режиме спектрального доплера.

1. Появится поле, с помощью которого можно указать диапазон. Чтобы указать диапазон, переместите поле в необходимое положение с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст.
2. Система автоматически выполнит обведение контура в указанном интервале.

■ Оконтурив. вручную

Контур можно обвести вручную. Этот пункт можно включить в меню спектрального доплеровского режима. Вверху спектра появится курсор для измерения, после чего начнется обведение контура спектра. Метод измерения аналогичен методу «D контур».

■ Поэлементное измерение

1. После получения требуемого изображения нажмите кнопку Калькулятор.
2. Выберите необходимый элемент в меню измерений. Над спектром появится курсор «+».
3. Поместите курсор «+» в нужную точку и нажмите кнопку Уст.

4. Результат измерения выбранного параметра отобразится на экране.

Элемент	Тип	Метод	Формула
ПС (пиковая систолическая скорость)	Скорость	см/с или м/с	
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	$(ПС - КД) / УВПС$
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	$КД / ПС$
УВПС (усредненная по времени максимальная скорость)	Скорость	см/с или м/с	
УВСС (усредненная по времени средняя скорость)	Скорость	см/с или м/с	

Выполнение измерений с помощью функции «АвтоРасчет»

- Для измерения предварительно установленных параметров можно использовать функцию **АвтоРасчет**.
- Информацию о выборе измеряемых параметров см. в разделе «АвтоРасчет» главы «Утилиты».

Измерения объемного кровотока

Это значение можно рассчитать путем измерения площади или расстояния. Информацию об измерении расстояния или площади см. в разделе «Основные измерения». Значение «УВСС» (средняя скорость, усредненная по времени), измеряется автоматически.

■ Площ. сосуда (Площадь сосуда)

Измерение площади сечения кровеносного сосуда и расчет УВСС и объема кровотока.

■ Диаметр сосуда (Диаметр сосуда)

Измерение ширины сечения кровеносного сосуда и расчет УВСС и объема кровотока.

Измерение стеноза

Можно оценить степень сужения (стеноза) кровеносного сосуда, измерив и рассчитав площадь или расстояние.

■ %Стеноз(П) (процент стеноза по площади)

Измеряется площадь наружного сечения сосуда и его просвета.

1. Выберите меню %Стеноз(Пл), и в 2D-режиме появится первый курсор.
2. Измерьте площадь наружной стенки сосуда с помощью метода «Окружность/Площадь».
3. Когда на экране появится второй курсор, измерьте площадь просвета сосуда в области стеноза.

$$\% \text{Стеноз(П)} = (\text{Площадь сосуда} - \text{Площадь просвета}) / \text{Площадь сосуда} \times 100$$

■ %Стеноз(Д) (процент стеноза по диаметру)

Измеряется диаметр кровеносного сосуда.

1. Выберите меню %Стеноз(Д), и на двухмерном изображении появится первый курсор.
2. Измерьте общий диаметр сосуда с помощью функции измерения расстояния.
3. Когда на экране появится новый курсор, измерьте диаметр просвета сосуда в области стеноза.
4. Для расчета используется приведенная далее формула.

$$\% \text{Стеноз(Д)} = (\text{Наружный диаметр} - \text{Внутренний диаметр}) / \text{Наружный диаметр} \times 100$$

Измерение частоты сердечных сокращений

■ ЧСС (частота сердечных сокращений)

Частоту сердечных сокращений можно рассчитать за определенный период времени.

1. Выберите ЧСС в меню «Измерение». Появится вертикальная линия, с помощью которой можно задать область измерений.
2. Укажите интервал измерений.
 - Поместите полосу в необходимую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку Уст.
 - Введите количество циклов в течение определенного периода времени в указанном интервале измерений.
3. Система автоматически измерит частоту сердечных сокращений в минуту в указанном интервале.

Акушерские измерения

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Для получения информации о параметрах измерений см. эксплуатационную документацию производителя.

Перед проведением акушерских измерений

■ Основная информация для акушерства

Требуемая акушерская информация включает в себя ДПМ (дату последней менструации) и число плодов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения см. в главе «Запуск режимов сканирования».

■ Настройки меню акушерских измерений

Задайте уравнение и таблицу для срока беременности, а также параметры меню акушерских измерений, которые будут использоваться при проведении измерений. Можно вручную записывать, создавать резервную копию и восстанавливать таблицы срока беременности.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Подробную информацию см. в разделе «Параметры измерения» главы «Утилиты».
- ▶ В случае двойни разделите данные о плодах, обозначив их как «Плод А» и «Плод В» в меню измерений. Поверните элемент **Плод**, затем выберите А, В, С или D, чтобы указать плод, который нужно измерить.

1 трим. Меню измерений

Когда измерения для выбранных элементов будут завершены, на экране будут показаны результаты измерений и гестационный возраст. Все параметры рассчитываются аналогично основным измерениям. Измеренные показатели автоматически отображаются в отчете.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Фетометрия	ПЛЯ	Все	Измерение расстояния	см
	ЖМ	Все	Измерение расстояний	см
	КТР	Все	Измерение расстояний	см
	ТВП	Все	Измерение расстояний	мм
	НК	Все	Измерение расстояний	см
	БПР	Все	Измерение расстояний	см
	ОГ	Все	Измерение длины окружности	см
	ОЖ	Все	Измерение длины окружности	см
	ДБК	Все	Измерение расстояний	см
Венозн. проток	Все	ИД	Непрерывное измерение	
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	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 пл.	ЧСС пл.	М, ИД	ЧСС	уд/м

Автоподсчет

Некоторые параметры в меню «Измерение» рассчитываются автоматически на основе измерений других параметров.

■ Измерение по элементам

Результат измерения для каждого выбранного элемента рассчитывается автоматически по соответствующей формуле.

Элемент	Категория	Единица измерения	Формула
С/Д (отношение ПСС к КДС)	Вычисления	Соотношение	$ C/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.

2-3 трим. Меню измерений

Когда измерения для выбранных элементов будут завершены, на экране будут показаны результаты измерений и гестационный возраст. Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений. Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Фетометрия	БПР, ОкрГол.	Все	Непрерывное измерение	
	БПР	Все	Измерение расстояний	см
	ОГ	Все	Измерение длины окружности	см
	ОЖ	Все	Измерение длины окружности	см
	ДБК	Все	Измерение расстояний	см
	Желудочек	Все	Измерение расстояний	см
	МОЗГ.	Все	Измерение расстояния	см
	БолЦис	Все	Измерение расстояний	см
	ШС	Все	Измерение расстояний	см
	ЛЗР	Все	Измерение расстояний	см
	ПлечК	Все	Измерение расстояний	см
	ПЗДЖ	Все	Измерение расстояний	см
	ПДЖ	Все	Измерение расстояний	см
	Дл. шейки	Все	Измерение расстояний	см
Др. показатели плода	Дл.почки	Все	Измерение расстояний	см
	Почеч.ПЗ	Все	Измерение расстояния	см
	Лоханка	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 расстояний	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Роды	HPD	Все	Измерение расстояний	мм
	HSD	Все	Измерение расстояний	мм
	MLA	Все	Расчет угла	градусы
	OSA	Все	Расчет угла	градусы
Пупочная А Сред.мозг.арт. МатАрт	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
ЧСС пл.	ЧСС пл.	М	ЧСС	уд/м

ИндОкВод (индекс околоплодных вод)

Измеряется индекс околоплодных вод. Измерение выполняется путем разделения брюшной полости матери на четыре части. Измеряется расстояние между плодом и дальней поверхностью каждой части.

Чтобы получить изображение каждого квадранта, нажмите кнопку Стоп-кадр для перехода в режим сканирования. После получения изображения повторно нажмите кнопку Стоп-кадр, чтобы вернуться в режим измерений.

Расчет предполагаемой массы плода (ПМП)

После измерения выбранных параметров система использует полученные результаты для автоматического расчета предполагаемого веса плода.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения подробной информации обратитесь к эксплуатационной документации производителя.

Непрерывное измерение/анализ для расчета предполагаемой массы плода (ПМП)

Акушерские параметры для расчета ПМП могут измеряться непрерывно.

Перед началом измерений

1. Убедитесь, что для клавиши пользователя заданы непрерывные измерения параметра ПМП. Клавишу пользователя для непрерывного измерения предполагаемой массы плода (ПМП) можно настроить, выбрав «Утилита» > «Настройка» > «Настроить» > «Кнопка пользователя» > «Измерение ПМП».
2. Проверьте контрольное значение ПМП. Если оно не установлено или его нужно изменить, выберите его в меню Настройка > «Измерение» > «Таблицы» > «ПМП».

■ Методы измерений

1. Нажмите кнопку, назначенную функции «Измер. ПМП». На экране отображается меню акушерских расчетов.
2. Для выполнения измерения используйте трекбол и кнопку Уст.
3. Для инициирования следующего измерения используйте трекбол и кнопку Уст.
4. После выполнения всех измерений значение ПМП отображается на экране.

Ниже приведены измерения ПМП и их последовательности.

Информация	Измеряемый параметр (по порядку)
Кэмбелл	ОЖ
Ферреро	ОкрЖив → ДБК
Хэдлок	БПР → ОкрЖив
Хэдлок1	ОкрЖив → ДлБедрК
Хэдлок2	БПР → ОкрЖив → ДлБедрК
Хэдлок3	ОкрЖив → ДлБедрК → ОкрГол
Хэдлок4	БПР, ОкрГол → ОкрЖив → ДБК
Хэнсманн	БПР → ПРТул
Хиггинботтом	ОЖ
INTERGROWTH-21st	ОкрЖив → ОкрГол
JSUM	БПР → ОкрЖив → ДБК
Lee1	БПР → ОкрЖив → Об. руки
Lee2	БПР → ОкрЖив → Об. бедра
Мерц	БПР → ОкрЖив
Осака	БПР → ПлПСТул → ДлБедрК
Persson	БПР → ДБК → ПЗДЖ → ПДЖ
Schild	ОГ → ОЖ → ДБК
Шепард	БПР → ОкрЖив
Шинозука1	БПР → ОкрЖив → ДБК
Шинозука2	АД → ПЗРТул, ПРТул → ДлП
Шинозука3	БПР → ПЗРТул, ПРТул → ДБК
Тернау	БПР → ОкрЖив
Токио	БПР → ПЗРТул, ПРТул → ДБК
Варсов	БПР → ОкрЖив
Вайнер1	ОкрЖив → ОкрГол
Вайнер2	ОкрЖив → ДлБедрК → ОкрГол
Бу	БПР → ОкрЖив → ДБК

■ Анализ результатов расчета ПМП

1. Нажмите кнопку, назначенную функции «Результат ПМП». Измеренные параметры расчета ПМП и результаты расчета отображаются на экране.
2. Чтобы удалить результаты измерений с экрана, нажмите Очистить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробную информацию см. в главе «Утилиты».

Измерения сердца плода

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- Для получения подробной информации обратитесь к эксплуатационной документации производителя.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОБЛЖ(С)	КДОЛЖ А2К	2D	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А2К	2D	Расс 20	мл
	КДО ЛЖ А4К	2D	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А4К	2D	Расс 20	мл
2D Эхо	ВосхАо	2D	Измерение расстояний	см
	Диам. МПА	2D	Измерение расстояний	см
	Проток А	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина ЛП	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина ПП	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина ПЖ	2D	Измерение расстояний	см
	МЖП	2D	Измерение расстояний	см
	КДР	2D	Измерение расстояний	см
	КСР	2D	Измерение расстояний	см
	ЗСЛЖ	2D	Измерение расстояний	см
	ОкружСердц	2D	Измерение длины окружности	см
	ОкГр	2D	Измерение длины окружности	см
	Длина ЛЖ	2D	Измерение расстояний	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
КТИ	КТИ	2D	Непрерывное измерение	
	ДГр(пз)	2D	Измерение расстояний	см
	ДГр(поп)	2D	Измерение расстояний	см
	АпикДСер	2D	Измерение расстояний	см
	ПоперДСерд	2D	Измерение расстояний	см
	Все ОтнПлСердГр(А)	2D	Непрерывное измерение	
	ПлГр	2D	Измерение площади	см ²
	ПлСер	2D	Измерение площади	см ²
ГЛА (Главная легочная артерия) Артериальный проток ВосхАорт 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
	ЧСС пл.	ИД	ЧСС	уд/м
Венозн. проток НПВ	Все	ИД	Непрерывное измерение	
	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	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

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
МК ТЖП	Е/А	ИД	Измерение скорости	%
	Е	ИД	Измерение скорости	см/с
	А	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЧСС пл.	ИД	ЧСС	уд/м
ИПН	Все			
	МаксСкор С	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСкор А	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЧСС пл.	ИД	ЧСС	уд/м
Индекс Tei	ВрИВС — ВрВ — ВрИВР	ИД	Рассчитывается по результатам непрерывного измерения	
	ВрВыбр	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВС	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИВР	ИД	Измерение времени	мс
	ЧСС пл.	ИД	ЧСС	уд/м
М ЭхоКГ	М-режим плода (все)	М	Непрерывное измерение	
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см
	КДР	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см
	КСР	М	Измерение расстояний	см, мм
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояний	см
	ПЖд	М	Измерение расстояний	см

■ КТИ (кардио-торакальный индекс)

Это измерение позволяет сравнить размеры грудной клетки и сердца плода. Для получения сравнительной величины необходимо получить значения «ДГр(пз)», «ДГр(поп)», «АпикДСер» и «ПоперДСерд».

Гинекологические измерения

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».
- ▶ Для получения информации о параметрах измерений см. эксплуатационную документацию производителя.

Перед проведением гинекологических измерений

Введите данные, необходимые для гинекологической диагностики, в окне *Информация о пациенте*. Основные гинекологические данные: количество беременностей, родов, абортов и внематочных беременностей.

Меню измерений

Большинство гинекологических измерений сводятся к измерениям расстояния и определению объема на основе полученных результатов. 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.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Матка	Длина	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина	2D	Измерение расстояний	см
	Высота	2D	Измерение расстояний	см
	Толщ. эндом.	2D	Измерение расстояний	см
Шейка матки Киста Яичник	Длина	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина	2D	Измерение расстояний	см
	Высота	2D	Измерение расстояний	см
Фолликул	Фолликул №1~№18	Все	Измерение расстояние, объема	мм, мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
МатАрт ЯичнАрт Эндометр. ПаракистКровоток	АвтоКонтур	ИД	Контур 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
	ИС	ИД	Измерение скорости	
Образование 1 Миома матки 1	Длина	2D	Измерение расстояний	см
	Ширина	2D	Измерение расстояний	см
	Высота	2D	Измерение расстояний	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Тазовое дно	Послед. покоя (6)	2D	Непрерывное измерение	
	Послед. Вальсал. (6)	2D	Непрерывное измерение	
	РШПС (спок.)	2D	Измерение расстояний	см
	УНУ (спок.)	2D	Измерение расстояний	см
	РВУ (спок.)	2D	Измерение угла	градусы
	РПС макс. (спок.)	2D	Измерение расстояний	см
	РМС макс. (спок.)	2D	Измерение расстояний	см
	ЛучК макс. (спок.)	2D	Измерение расстояний	см
	РШПС (Вальс.)	2D	Измерение расстояний	см
	УНУ (Вальс.)	2D	Измерение угла	градусы
	РВУ (Вальс.)	2D	Измерение угла	градусы
	РПС макс. (Вальс.)	2D	Измерение расстояний	см
	РМС макс. (Вальс.)	2D	Измерение расстояний	см
	ЛучК макс. (Вальс.)	2D	Измерение расстояний	см
	Пов.ур.	2D	Измерение угла	градусы
	Толщ. стен.детр.	2D	Измерение расстояний	см
	Глубина ректоцеле	2D	Измерение расстояний	см
	Площадь ЩМПЗП	2D	Непрерывное измерение	

Кардиологические измерения

ПРИМЕЧАНИЕ. Кардиологическая программа является дополнительным компонентом.

Метод измерений для каждого параметра аналогичен методам основных измерений.
Измеренные показатели автоматически вводятся в отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

Меню измерений

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛЖ (2D)	Все ЛЖд (2D)	2D	Непрерывное измерение	
	МЖПд	2D	Измерение расстояний	см
	КДР	2D	Измерение расстояний	см
	ТЗСЛЖд	2D	Измерение расстояний	см
	ПлЛЖд	2D	Измерение площади	см ²
	Все ЛЖс(2D)	2D	Непрерывное измерение	
	МЖПс	2D	Измерение расстояний	см
	КСР	2D	Измерение расстояний	см
	ТЗСЛЖс	2D	Измерение расстояний	см
	ПлЛЖс	2D	Измерение площади	см ²

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛЖ (М)	Все ЛЖ/ПЖ (М)	М	Непрерывное измерение	
	Все ЛЖ (М)	М	Непрерывное измерение	
	ЛЖвыбр(Д)	М	Непрерывное измерение	
	КДР-КСР(М)	М	Непрерывное измерение	
	МЖПд	М	Измерение расстояния	см
	КДР	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖд	М	Измерение расстояния	см
	МЖПс	М	Измерение расстояния	см
	КСР	М	Измерение расстояния	см
	ТЗСЛЖс	М	Измерение расстояний	см
	МАРSE	М	Измерение расстояний	см
	ЛЖВВ	М	Измерение времени	мс
	ЛЖППВ	М	Измерение времени	мс
	Вр. перег. до ЗС	М	Измерение времени	мс
ОБЛЖ(С)	КДО ЛЖ А4К	2D	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А4К	2D	Расс 20	мл
	КДОЛЖ А2К	2D	Расс 20	мл
	КСОЛЖ А2К	2D	Расс 20	мл
Объем Площ/Дл ЛЖ	ЛЖдА4КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖсА4КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖдА2КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖсА2КДП	2D	Расс 20	мл
Об. ЛЖ(Bullet)	ЛЖПдКОМК	2D	Измерение площади	см ²
	ЛЖПсКОМК	2D	Измерение площади	см ²
	ДлЛЖд (апик.)	2D	Измерение расстояний	см
	ДлЛЖс (апик.)	2D	Измерение расстояний	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Масса ЛЖ	Все масса ЛЖ	2D	Непрерывное измерение	-
	ЛЖПДКОЭП	2D	Измерение площади	см ²
	ЛЖПДСОМ	2D	Измерение площади	см ²
	ДлЛЖд (апик.)	2D	Измерение расстояний	см
	ЛЖ ТЕ a	2D	Измерение расстояний	см
	ЛЖ ТЕ d	2D	Измерение расстояний	см
ПЖ (2D)	ПЖПСТОд	2D	Измерение расстояний	см
	ПЖВДР	2D	Измерение расстояний	см
	ППЖд	2D	Измерение площади	см ²
	ПЖПСТОс	2D	Измерение расстояний	см
	ПЖВСП	2D	Измерение расстояний	см
	ППЖс	2D	Измерение площади	см ²
	ПЖ большой	2D	Измерение расстояний	см
	ПЖ малый	2D	Измерение расстояний	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
	ПЖВСП (М)	М	Измерение расстояний	см
	ТАРСЕ	М	Измерение расстояний	см
	ПЖППВ	М	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	М	Измерение времени	мс
ОБПЖ(Симпсон)	ПЖКДО А4К	2D	Расс 20	мл
	ПЖКСО А4К	2D	Расс 20	мл
	ПЖКДО А2К	2D	Расс 20	мл
	ПЖКСО А2К	2D	Расс 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛП	ЛП/Ао (2D)	Все	Измерение расстояний	см
	Диам. ЛП (2D)	Все	Измерение расстояний	см
	Все об. ЛП	Все	Непрерывное измерение	
	ЛП большой	Все	Измерение расстояний	см
	ЛП малый	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПДПА2К	Все	Измерение площади	см ²
	ЛПСПА2К	Все	Измерение площади	см ²
	ЛПДПА4К	Все	Измерение площади	см ²
	ЛПСПА4К	Все	Измерение площади	см ²
	ЛП/АО(Дв)	М	Измерение расстояний	см
	ЛП/Ао. створка клапана (М)	М	Непрерывное измерение	
	Диам. ЛП (М)	М	Измерение расстояний	см
Об. ЛП (Симпсон)	КДО ЛП А4С	2D	Расс 20	мл
	КСО ЛП А4С	2D	Расс 20	мл
	КДО ЛП А2С	2D	Расс 20	мл
	КСО ЛП А2С	2D	Расс 20	мл
Объем Площ/Дл ЛЖ	ЛЖдА4КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖсА4КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖдА2КДП	2D	Расс 20	мл
	ЛЖсА2КДП	2D	Расс 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Аорта	Кольцо аорты	Все	Измерение расстояний	см
	Диам. Ао (2D)	Все	Измерение расстояний	см
	Диам. Ао (М)	М	Измерение расстояний	см
	Дуга ао д	Все	Измерение расстояний	см
	Диам. восх. Ао	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. нисх. Ао	Все	Измерение расстояний	см
	Шей ао д	Все	Измерение расстояния	см
	Ао СТ диам	Все	Измерение расстояния	см
	Син ао д	Все	Измерение расстояний	см
ЛучеваяА	ПП максд	Все	Измерение расстояний	см
	ПП малый	Все	Измерение расстояния	см
	ПППд	Все	Измерение площади	см ²
	ПППс	Все	Измерение площади	см ²
	ППКДО	Все	Расст. 20	мл
	ППКСО	Все	Расс 20	мл
	ДиамПП (2D)	Все	Измерение расстояний	см
Об. ПП (Симпсон)	ППКДО А4К	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А4К	Все	Расс 20	мл
	ППКДО А2К	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А2К	Все	Расс 20	мл
ОбПП(Пл/Огр)	ППКДО А4К ДП	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А4К ДП	Все	Расс 20	мл
	ППКДО А2К ДП	Все	Расс 20	мл
	ППКСО А2К ДП	Все	Расс 20	мл

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ВТЛЖ	Автоконтур ВТЛЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	ОгранКонт ВТЛЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	РучКонт ВТЛЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Диам. ВТЛЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ЛПВПVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ВТЛЖ	ИД	Измерение скорости	см/с
	ИнтЛинСк ВТЛЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Автоконтур ВТПЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	ОгранКонт ВТПЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	РучКонт ВТПЖ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Диам. ВТПЖ	Все	Измерение расстояния	см
	ВТПЖVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ВТПЖ	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВТПЖИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
АК	АК створка	Все	Измерение расстояний	см
	Диам АК	Все	Измерение расстояния	см
	АКП изм.	Все	Измерение площади	см ²
	РА ШКВ	Все	Измерение расстояний	см
	РАПИППрд	С	Радиус PISA	см
	РА диастр	Все	Измерение расстояний	см
	РА плстр	Все	Измерение площади	см ²
	Створка АК (М)	М	Измерение расстояний	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
АК	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Q-АК отк	М	Измерение времени	мс
	АвтоКонтур АК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. АК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур АК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	МаксСкор АК	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор АК	ИД	Измерение скорости	см/с
	АК ВПД	ИД	Измерение времени	мс
	АК ИСкВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	АК ВУ/ВВ	ИД	Непрерывное измерение	
	ВрУск АК	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. АК	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ВрЗамедл АК	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИз АК	ИД	Измерение времени	мс
	АвтоКонтур АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур АоРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	РА Vmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	АР кд Смакс	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор АР	ИД	Измерение скорости	см/с
	РАДпл	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
АК	РА ИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	РА ВУ	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. АР	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ВрЗамед AoPeg	ИД	Измерение времени	мс
	АК откр.	ИД	Измерение времени	мс
	АК закр.	ИД	Измерение времени	мс
	Сниж ск аорты	ИД	Измерение скорости	см/с
МК	МК диам. кол.	Все	Измерение расстояний	см
	Диаметр 1 МК	Все	Измерение расстояния	см
	Диаметр 2 МК	Все	Измерение расстояния	см
	МКПлощ	Все	Измерение площади	см ²
	РММСПШ	Все	Измерение расстояний	см
	РМПИППр	С	Радиус PISA	см
	Все МК(М)	М	Непрерывное измерение	-
	D-E МК	М	Измерение расстояний	см
	Отклонение D-E МК	М	Измерение расстояний	см
	Уклон МК D-E	М	Измерение скорости	см/с
	Уклон МК E-F	М	Измерение скорости	см/с
	РМ Асинт	М	Измерение времени	мс
	МЖП-E МК	М	Измерение расстояния	см
	Сп МК	М	Измерение скорости	см/с
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	МКИСКВ	М, ИД	Измерение времени	мс
	ОграничКонт МК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
МК	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
	МК Макс. Скор.	ИД	Измерение скорости	см/с
	(ПСК – КДС) / СрСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПолуСпадГД МК	ИД	Измерение времени	мс
	МКИСКВ	ИД	Измерение расстояний	см
	ВрУск МК	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. ПлМК	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ВрЗам МК	ИД	Измерение времени	мс
	РМ Адлит	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыб МК	ИД	Измерение времени	мс
	АвтоКонт РегургМитрКлап	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. МР	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур МР	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	МаксСкор МР	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор МКР	ИД	Измерение скорости	см/с
	РМ ИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	МР dp/dt	ИД	Непрерывное измерение	мм рт. ст./с
	E/E'	ИД	Непрерывное измерение	
	Пл.ст.регМК	ИД	Измерение площади	см ²

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ТЖП	ТК диам. кол.	Все	Измерение расстояний	см, мм
	ТК диам1	Все	Измерение расстояния	см
	ТК диам2	Все	Измерение расстояния	см
	ТЛКПлощ	Все	Измерение площади	см
	ТЛРСПШ	Все	Измерение расстояний	см
	ТЛРПИППр	С	Радиус PISA	см
	Площ.ст. TP	Все	Измерение площади	см ²
	ТК D-E	М	Измерение расстояний	см
	ТК, экскурсия D-E	М	Измерение расстояний	см
	Уклон ТК D-E	М	Измерение скорости	см/с
	ТК уклон E-F	М	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАСинт	М	Измерение времени	мс
	Q - TV откр.	М	Измерение времени	мс
	Инт. R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	ДПП	М, ИД	ДПП	мм рт. ст.
	ОграничКонт ТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур ТК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Е/А ТрикусКл	ИД	Непрерывное измерение	-
	ТЛКЕпик	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКАпик	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛKVamx	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ТК	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛКВПД	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ТЖП	ТЛКВУ	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. ТК	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ТЛКВЗ	ИД	Измерение времени	мс
	ТЛКАдл	ИД	Измерение времени	мс
	АвтоКонтур РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур РегТрикусКл	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	МаксСкор РегТрикусКл	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ТР	ИД	Измерение скорости	см/с
	ТЛРИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	TR dp/dt	ИД	Рассчитывается по результатам измерения времени	мм рт. ст./с
ЛК	ЛК диам. кол.	Все	Измерение расстояний	см
	ЛКПлощ	Все	Измерение площади	см ²
	ЛРСПШ	Все	Измерение расстояний	см
	ЛРПИППр	С	Радиус PISA	см
	Интервал R-R	М, ИД	ЧСС	уд/м
	Q-ЛК отк	М	Измерение времени	мс
	Q-ЛК зак	М	Измерение времени	мс
	АвтоКонтур ЛК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. ЛК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур ЛК	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ЛК	ЛКVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ЛК	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛКПВД	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛКИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	ПУск/ПИзн ЛК	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛК ВрУск	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. ЛК	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ВрЗам ЛК	ИД	Измерение времени	мс
	ВрВыб ЛК	ИД	Измерение времени	мс
	ЛегРег АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Полуавт. оконтур. ЛегРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	Ручной контур ЛегРег	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
	ЛегС МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛРVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	СрСкор ЛР	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛРПВД	ИД	Измерение времени	мс
	ЛРВускор	ИД	Измерение времени	мс
	Уск. ЛР	ИД	Измерение скорости	см/с ²
	ВрЗам ЛР	ИД	Измерение времени	мс
	ЛРИСКВ	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см
	Кон. ск. ЛР	ИД	Измерение скорости	см/с

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Шунты	Диам. МПА	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. ЛевЛегА	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. ПрЛегА	Все	Измерение расстояний	см
	НПВ диам., выдох	Все	Измерение расстояний	см
	НПВ диам., вдох.	Все	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, выдох (М)	М	Измерение расстояния	см
	Диам. НПВ, вдох (М)	М	Измерение расстояний	см
	ВПВдивид	Все	Измерение расстояния	см
	ВПВдивдх	Все	Измерение расстояний	см
	ВПВ, диам., выдох(М)	М	Измерение расстояний	см
	ВПВ, диам. вдох(М)	М	Измерение расстояний	см
	ПВД	Все	Измерение расстояний	см
	ДВПс	Все	Измерение расстояний	см
	ВПВ С/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	МаксСк С ВПВ	ИД	Измерение скорости	см/с
	МаксСк ВПВ Д	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВПВАVmax	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
	ВПВДVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	НПВАVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	НПВА дл	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Индекс Tei	Все/инд. Tei ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ (ICT)	ИД	Измерение времени	мс
	ВрИзгн ЛЖ	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ (IRT)	ИД	Измерение времени	мс
	Все/инд. Tei ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ ICT	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖВВ	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ IRT	ИД	Измерение времени	мс
Легочн. вены	ЛВСис/ди	ИД	Непрерывное измерение	
	МакСС ИПН	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВДVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛВАдлит	ИД	Измерение времени	мс
Печеночная вена	ПВенС/Д	ИД	Непрерывное измерение	
	ПВДVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвD дл	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПВAVmax	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПечвA дл	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
тканевой доплер	Все ТДК ЛЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	Е'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Перег. Е'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Бок. Е'	ИД	Измерение скорости	см/с
	А'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Перег. А'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Бок. А'	ИД	Измерение скорости	см/с
	С'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Перег. С'	ИД	Измерение скорости	см/с
	Бок. С'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛегКлап Аокл	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖ Аокл	ИД	Измерение времени	мс
	Все ТДК ПЖ	ИД	Непрерывное измерение	
	ПЖ Пик Е'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик А'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Пик С'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ПЖ Аокл	ИД	Измерение времени	мс
	ПЖ Аокл	ИД	Измерение времени	мс
	ЛЖбокЕ'А'С'	ИД	Непрерывное измерение	
	ЛЖ бок Пик Е'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик А'	ИД	Измерение скорости	см/с
	ЛЖ бок Пик С'	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
	Лег. ИЛС	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	см

■ Расс 20

Выполняется создание контура окружности сердца, после чего рисуется сердечная ось. Система измеряет объема камер сердца методом суммы дисков.

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 можно одновременно просматривать два изображения.
- ▶ Для параметров ЗаднСтПЖ(д), ВнтДиамПрЖ(д), ЗаднСтПЖ(с) и ВнтДиамПрЖ(с) см. метод измерения ЛЖ.
- ▶ Диам. МПА, Диам ПрЛегА и Диам. ЛевЛегА измеряются на уровне клапана аорты на короткой парастернальной оси.
- ▶ Режим цветового доплера используется в основном для измерения обратного кровотока.
- ▶ Поскольку для измерения параметров Радиус PISA или Скор. налож. PISA требуются данные скорости, необходимо выбрать цветовое отображение параметров «Скорость» или «Скор. + Дисперс.» в режиме С. Дополнительную информацию о соответствующих параметрах см. в разделе «Режим цветового доплера» главы «Режимы сканирования» в данной эксплуатационной документации.
- ▶ 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 Абдомин.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Желч.пуз	Общий желчн. проток	Все	Измерение расстояния	см
	Стенка желчн. пузыря	Все	Измерение расстояний	см
	Длина желчн. пузыря	Все	Измерение расстояний	см
	Ширина желчн. пузыря	Все	Измерение расстояний	см
	Высота желчн. пузыря	Все	Измерение расстояний	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 расстояний	см

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Почка Печень Селезенка	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
аорта ПочечнАрт Сегмент А Дуг. А СА ОбщПеченАрт ВБА НижнБрыжА	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	
ПочечнВена НПВ Пр. воротная В Главн. воротная В Лев. воротная В Пр. печеночная В Главн. печеночная В Лев. печеночная В СВ	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс
	Диаметр сосуда	ИД	Измерение расстояний	см

Измерения тазобедренного сустава у детей

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Угол т/б сустава	Тип	Все	Расчет угла после измерения трех прямых линий	
	Угол	Все	Расчет угла после определения трех точек	градусы

Методы измерения

1. Чтобы задать первую прямую линию, используйте трекбол и кнопку **Уст.**

Поместите курсор в необходимую позицию с помощью трекбола и нажмите кнопку **Уст.**

Изменение положения точки

Прежде чем нажать кнопку **Уст.** для подтверждения положения точки, можно нажать кнопку **Измен.**, чтобы восстановить предыдущее положение этой точки.

2. Повторите вышеуказанную манипуляцию, чтобы указать две другие прямые линии.
3. Угол между линиями рассчитывается 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:

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	$0 < \alpha < 43$	

[Таблица 8.2 Тип тазобедренного сустава]

Урологические измерения

Перед проведением урологических измерений

Настройте меню измерений. Вы можете выбрать используемый метод вычисления объема. В уравнениях, для которых требуется коэффициент, вы можете определить его по своему усмотрению.

Информацию о меню, связанных с измерениями, и методах настройки см. в главе «Утилиты».

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

■ 3 Расстояния

Расчет объема по результатам измерений трех расстояний.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Простата Т-зона Мочевой пузырь До микции После микции	Длина	Все	Измерение расстояния	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
Почки	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояния	см
	Лоханка	Все	Измерение расстояния	см

Измерения поверхностных органов

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для расчета каждого значения измерения удобно использовать изображение спектрального доплера.
- ▶ Сведения об основных методах измерения см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений».

Меню измерений «Щитовидная железа»

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Об. Щит.жел.	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
Кровоток щитов. железы	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
Образование 1~5	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см

Меню измерений «Молочные железы»

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Образование 1~8	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
Кровоток мол. желез	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-

Меню измерений «Яичко»

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Об. яичка Образование 1~5	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
Кровоток яичка	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-

Меню измерений Поверхностный»

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Об. поверхность. Образование 1~5	Длина	Все	Измерение расстояний	см
	Высота	Все	Измерение расстояния	см
	Ширина	Все	Измерение расстояний	см
Кровоток поверхность.	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-

Скелетно-мышечные измерения

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Плечо	№ 1 – № 10	Все	Измерение расстояний	см
Запястье	№ 1 – № 10	Все	Измерение расстояний	см
Колено	№ 1 – № 10	Все	Измерение расстояний	см
Лодыжка	№ 1 – № 10	Все	Измерение расстояний	см

Измерения сосудов

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.
- ▶ Дополнительную информацию об элементах измерений см. в эксплуатационной документации производителя.

Меню измерений Сонная

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Подключичная артерия ПА Общее	%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
	ИС	ИД	Измерение скорости	
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и площади сосуда	мл/мин

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОСА Луков. ВСА НСА	%СтДиам	Все	Рассчитывается по результатам измерения расстояния	%
	%СтПлощ	Все	Рассчитывается по результатам измерения площади	%
	СрТолщИнтим	Все	Измерение расстояний	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
	ИС	ИД	Измерение скорости	
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и площади сосуда	мл/мин

Меню измерений Арт.НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Подключичная артерия Подмыш.А. ПлечеваяА. ЛучеваяА. ЛоктеваяА. Поверх.ладон.дуга Общее	%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
	ИС	ИД	Измерение скорости	
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и площади сосуда	мл/мин

Меню измерений Вены ВК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
Внутриартериальная Безымянная Подключичная Подмышечная Плечевая в.в. Латеральная подкожная Медial подкожная Лучевая в.в. Локтевая в.в. Общая	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояний	см
	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс

Меню измерений Арт.НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОбщПодвзд.А. ВнутрПодвзд.А. НарПодвзд.А. ОбщБедр.А. ПоверхБедр.А. ГлубБедрА Подколенная А. АТА ЗБА. Б/берц.А. АТС. Мед.подошв.А. ЛПА Плюсн.А. Пальц.А. Общее	%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
	ИС	ИД	Измерение скорости	-
	ОбК-ток(Рс)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и диаметра сосуда	мл/мин
	ОбК-ток(Пл)	ИД	Рассчитывается по результатам измерения УВСС и площади сосуда	мл/мин

Меню измерений Вены НК

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
ОПВ ВнутрПодвздВена НарПодвздВена ОбБедрВена	Диаметр сосуда	Все	Измерение расстояний	см
ГБВ ПБВ БПВ ПкВ МПВ ПББВ ЗББВ МБВ ГПВ	МаксСкор	ИД	Измерение скорости	см/с
Латеральная подошвенная вена Плюсневая вена (Плюсн.В) Пальцевая вена (Пальц.В) Общее	ВрПрод	ИД	Измерение времени	мс

Измерения ТКД

Меню измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об основных методах измерений см. в разделах «Основные измерения» и «Основные методы измерений» этой главы.

Меню измерений	Элемент	Режим	Метод	Единица измерения
СМА ПМА	АвтоКонтур	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
ЗМА (1) ЗМА (2)	Полуавт. оконтур.	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
ПСА ЗСА БА	Оконтурив. вручную	ИД	Оконтуривание доплеровского спектра	
ВВСА ТВСА	ПС	ИД	Измерение скорости	см/с
Сифон Глазная артерия ПА	КД	ИД	Измерение скорости	см/с
Позвоноч. 4	ИС	ИД	Измерение скорости	

Отчет

Результаты измерений группируются по программе и отображаются на экране.

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. Можно переходить между всеми разделами меню в левой части экрана или сенсорного экрана. Если раздел содержит слишком много данных для отображения, он будет разделен на несколько страниц, между которыми можно переходить на сенсорном экране.

Просмотр отчета

Свойство

■ Печать

Задайте тип принтера, программу, цвет печати и страницу.

- **Принтер:** выберите постстрочный принтер, подключенный к оборудованию.
- **Ориентация:** укажите ориентацию листа бумаги. Выберите книжную или альбомную ориентацию.
- **Диапазон:** укажите страницы для печати или сохранения.
- **Программа:** выберите окно предварительного просмотра или программы для печати или сохранения.
- **Цвет (печать):** печать изображений в цвете.
- **Цвет (сохранение):** установите цвет изображения перед его сохранением.

- Тип бумаги: выберите окно предварительного просмотра и страницу для печати или сохранения изображений. Если указать значение «Страница ЭхоКТ», для отображения отчетов будет выбрана альбомная ориентация.

■ Параметры

Настройка отчета.

- Заг. и ниж. колонт.: 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. Для замены можно использовать логотип, сохраненный на портативном запоминающем устройстве.
- Заголовок: задайте заголовок. Выберите значение учреждения, выбранное или сохраненное пользователем.
- 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.
- Форма изображ.: задайте форму изображения.

Масшт.

Нажмите кнопку **Масштаб** или поворачивайте кнопку-диск для увеличения или уменьшения страницы отчета.

Прокрутка

Для прокрутки страницы отчета вверх или вниз поворачивайте кнопку-диск **Прокрутка**.

Редактирование отчета (журнала регистрации)

Вы можете изменить результаты измерений или способ отображения измеренных величин.

Используйте трекбол, кнопку Уст. и клавиатуру, чтобы изменить значения измерений.

Перед отредактированными значениями будет добавлена звездочка (*).

При выборе значения, которое можно редактировать в журнале регистрации, границы окна редактирования отмечаются синим цветом, и можно редактировать его.

Редактирование измерений

Выберите и отредактируйте значение. Перед отредактированными значениями будет добавлена звездочка (*). При выборе значения для удаления активируются элементы Удалить линию и Удалить ячейку.

■ Автор по умолч.

Восстановление настроек автора по умолчанию в меню «Настройка».

■ Удалить линию

Удаление ярлыка для выбранного значения.

■ Удалить ячейку

Удаление выбранного значения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Изменение автора в отчете действительно только в рамках отчета. При выполнении измерений в режиме измерений для расчетов используется автор, указанный на экране «Настройка».

■ Ср.СБ по УЗИ

Если общий срок беременности рассчитывается как усредненный, можно выбрать или исключить элементы для расчета.

Страница

Перемещение вверх или вниз по странице.

Изменение программы

Нажав кнопку Программа, можно отредактировать значение измерения для другой программы. Обратите внимание, что данная функция доступна только при наличии нескольких диагностических параметров с результатами измерений.

Метод отображения измерений

Можно измерять один и тот же параметр несколько раз, однако в отчете сохраняются только три последних результата измерения.

Когда один и тот же параметр измеряется несколько раз, доступны разные варианты отображения измерений. На экране «Изменение отчетов» можно указать или изменить метод отображения результатов измерений.

■ Усреднение

Рассчитывается и отображается на экране среднее значение результатов измерений.

■ Послед.

На экране отображается последнее измерение.

■ Макс.

На экране отображается максимальное значение результатов измерений.

■ Мин.

На экране отображается минимальное значение результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выберите значение «Вкл.» в меню «Утилита» > «Настройка» > «Измерение» > «Программа» > «Доплер» > «Показать абс. значение», чтобы в отчете отображались абсолютные значения.

Меню отчета

Описание

Нажмите кнопку **Описание**. Программы акушерских и гинекологических исследований имеют собственные предварительные установки, а в других программах доступны только элементы, добавляемые пользователем.

■ Общее акуш. obsл.

Данный параметр становится активным, только если доступно акушерское измерение. После нажатия опции **Общее акуш. obsл.** можно выбрать описание для выбранного элемента.

■ Биофиз. профиль

Пять полей можно оставить пустыми или заполнить значениями 0, 1 или 2; сумма значений, введенных в каждое поле, будет отображаться как «Сумма».

■ Раннее акуш. obsл.

Данный параметр становится активным, только если доступно акушерское измерение. После нажатия опции **Раннее акуш. obsл.** можно выбрать описание для выбранного элемента.

■ Сохр. по умолч.

Сохранение значений, указанных в данный момент на экране, в качестве значений по умолчанию.

■ По умолчанию

Отображается значение, предварительно заданное пользователем.

■ Очистить

Удаление всех элементов.

Изоб.

Выберите данную функцию, если хотите прикрепить изображения к отчету. После нажатия кнопки Изоб. открывает окно, где можно выбрать изображения.

1. Выберите изображения из списка эскизов справа.
2. Когда изображения выбраны, активируется кнопка **Добавить**. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы прикрепить выбранные изображения к отчету. Также можно дважды щелкнуть эскизы для прикрепления соответствующих изображений.
3. Когда к отчету прикреплены какие-либо изображения, кнопка **Удалить** становится активной, позволяя эти изображения удалить. Чтобы удалить все прикрепленные изображения, нажмите кнопку **Удал. все**.

Комментарий

После нажатия кнопки Комментарий отображает экран, на котором можно ввести свое мнение или комментарии. В разделе «Комментарии пользователей» дважды щелкните комментарий, который пользователь уже добавил, и выбранный комментарий будет введен в месте расположения курсора в окне ввода комментария. При нажатии **Очистить** окно ввода комментария будет очищено.

ПРИМЕЧАНИЕ. Комментарий можно настроить в меню «Утилита» > «Настройка» > «Отчет» > «Комментарий». Дополнительная информация содержится в разделе «Отчет» главы «Утилиты».

Акушерский график

После выполнения измерения «Акушерство» нажмите **Отчет**. При нажатии кнопки **Акушерск. график** отображается экран графика. Можно просматривать график и тренды. Чтобы вернуться на экран отчета, нажмите кнопку **Просмотр**.

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**

Выберите элемент в списке.

■ **1 изобр.**

Отображается график, представляющий один показатель акушерских измерений.

■ **4 изобр.**

Отображается график, представляющий четыре показателя акушерских измерений.

■ **Скр. сетку**

Отключение отображения сеток на графике.

■ **Пок. сетку**

На графике отображаются линии сетки.

■ **Тренд**

Текущие и прошлые измерения для плода отображаются по дате исследования. Когда дата исследования изменяется, форма маркера меняется и отображается на графике.

■ **Все плоды**

Отображение графиков по всем измеренным плодам.

■ **Текущий плод**

Отображение графиков для плода, выбранного в настоящий момент.

■ **Текущая**

Отображаются текущие измерения для плода.

■ История польз.

Можно вручную ввести значения измерений, которые будут отображаться на кривой тренда по акушерским показателям в соответствии с конкретной датой. Перед введенными значениями будет отображаться (*), и их можно просматривать на кривой тренда.

■ Тренд вручную

Выполняется поиск в текущих и предыдущих исследованиях плода. Значения измерений выбранного исследования можно просматривать на кривой тренда.

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 соответствующего 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 (СтОткл) или процентиля.

[Рисунок 8.1 Распределение значений в таблице роста за выбранное количество недель (m — среднее, σ — стандартное отклонение)]

Когда используется «СтандОткл», точка рядом со средним значением задает значение, лежащее рядом с ± 0 «СтандОткл», а точка, удаленная от среднего значения, задает значение, расположенное ближе к максимальному или минимальному значению. Большая часть диапазона попадает в ± 3 «СтандОткл», а ± 1 «СтандОткл» представляет собой 68,3 % всего диапазона. Таким образом, видно, что большинство измеренных параметров плода располагаются вблизи средних значений.

Процентиль представляет собой точку в распределении значений от 0 до 100 включительно. Поэтому средняя точка называется 50 процентиль.

Как видно на рисунке, средняя точка соответствует значению «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 значит, что точка находится в пределах диапазона от 16 до 84.

В свою очередь, если точка находится в диапазоне (параметр «СтОткл») от -2 до $+2$, то она попадает в 95,5 % всего диапазона. Таким образом, точка находится в пределах диапазона от 3 до 97.

Коэффициент «СтандОткл» и процентиля взаимозаменяемы. Процентиль целесообразно использовать, когда необходимо ранжировать результаты измерений плода, а «СтандОткл» — когда наблюдается разница между действительными данными измерений плода и средними значениями.

Хотя диапазон контрольных значений в таблице роста, которая чаще всего используется для данных акушерских измерений, зависит от оператора, типичный допускаемый всеми операторами диапазон указан ниже.

► **Контрольные значения генерируются на основе опции «СтандОткл»**

- От $-2,0$ «СтандОткл» до $+2,0$ «СтандОткл» (при преобразовании в процентиля: от 2,28 до 97,72 процентиля)
- От $-1,5$ «СтандОткл» до $+1,5$ «СтандОткл» (при преобразовании в процентиля: от 6,68 до 93,32 процентиля)
- От $-1,0$ «СтандОткл» до $+1,0$ «СтандОткл» (при преобразовании в процентиля: от 15,87 до 84,13 процентиля)

► **Контрольные значения генерируются на основе процентиля**

- От 2,5 до 97,5 процентиля (при преобразовании в «СтандОткл»: от $-1,96$ «СтандОткл» до $1,96$ «СтандОткл»)
- От 5,0 до 95,0 процентиля (при преобразовании в «СтандОткл»: от $-1,645$ «СтандОткл» до $1,645$ «СтандОткл»)
- От 10,0 до 90,0 процентиля (при преобразовании в «СтандОткл»: от $-1,288$ «СтандОткл» до $1,288$ «СтандОткл»)

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.

Сохр. SR

Нажатием кнопки **Сохр. SR** можно сохранить информацию об измерениях в формате SR.

Экспорт HL7

Настройте параметры, необходимые для передачи созданной информации отчета на сервер HL7 (репозиторий).

Печать

На подключенном принтере будет распечатан отчет по выбранной программе исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для печати отчетов по результатам измерений можно изменить настройки принтера с помощью меню «Утилита» > «Настройка» > «Периферия» > «Периферия» > «Принтер». Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка дополнительного оборудования» главы «Утилиты».

Экспорт

Кнопка **Экспорт** активна, только когда подключено запоминающее устройство USB.

Отображается окно *Экспорт*, где можно указать каталог, диск, имя файла и тип файла, а затем сохранить отчет на внешнем запоминающем устройстве.

Работа с изображениями

■ Клип/Петля	9-3
■ Создание аннотаций к изображениям	9-6
Аннотирование	9-6
Маркер тела	9-9
■ Работа с изображениями	9-11
Сохранение изображений	9-11
Воспроизведение изображений	9-13
Передача изображений	9-14
Печать изображений	9-15
Запись изображений	9-15
■ SonoView	9-16
Начало и завершение SonoView	9-16
Меню	9-17
Список исследований	9-20
Обзор — Исследование	9-22
Сравнить	9-24
Mobile Export (дополнительная опция)	9-25

Клип/Петля

Изображения автоматически сохраняются в память в процессе сканирования. Сохраненные изображения могут быть полезны при проведении диагностики пациента и повторного анализа.

- ▶ **Клип 2D:** изображения, сохраненные во всех режимах, кроме М-режима и режима спектрального доплера.
- ▶ **Клип трас:** изображения, сохраненные в М-режиме и режиме спектрального доплера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции, не поддерживаемые в изображениях клипа:
«Изменить датчик», «Изменить программу» и «Изменить предустановку».

Начало и завершение просмотра изображений

При нажатии клавиши **Стоп-кадр** сканирование останавливается, и можно просмотреть изображения. Нажмите кнопку **Стоп-кадр** повторно, чтобы вернуться в режим сканирования.

Просмотр изображений

Для просмотра сохраненных изображений в хронологическом порядке переместите курсор на полосу «Клип» или «Петля» в области пользовательской информации. На панели клипа отображается номер текущего кадра клипа / общее количество кадров клипа.

■ Выбор клипа/петли

Нажмите кнопку **Клип/Петля**, чтобы выбрать изображение для воспроизведения. Нажмите **Изменить** для переключения между режимами **Клип** и **Петля**. При просмотре изображений меню на сенсорном экране изменяется.

- ▶ **Клип и Петля** отображаются на экране только в М-режим и режиме спектрального доплера.

■ Нач.обрез.

Позволяет указать первый кадр изображений клипа или петли, который необходимо сохранить.

■ Кон.обрез.

Позволяет указать последний кадр изображений клипа или петли, который необходимо сохранить.

■ Скорость клипа

Позволяет регулировать скорость автоматического воспроизведения в режиме «Клип» или «Петля».

■ Сохранение клипа

► Режим реального времени: нажмите Сохр. В зависимости от текущей настройки кнопки Сохранить будет выполнена функция «Сохранение изображения» или «Сохранение клипа».

► Режим стоп-кадра: нажмите Сохранить клип. Изображения в указанном диапазоне будут сохранены.

Сохраненное изображение появляется на экране в списке эскизов и может быть загружено и воспроизведено в режиме сканирования и в программе SonoView.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробнее о настройке функции кнопки Сохр. см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Настроить».

■ Воспроизведение клипа

Можно остановить или возобновить воспроизведение изображения.

Просмотр изображений в режиме нескольких изображений

Просматривать можно только изображения, находящиеся в активной области. Для просмотра изображений в других областях измените активную область с помощью кнопки Двойн. или Четыр. Также можно нажать кнопку Указатель, поместить курсор в область, которую необходимо активировать, а затем нажать кнопку Уст.

Компоновка экрана в режиме нескольких изображений

В режиме нескольких изображений последние клипы отображаются на экране по умолчанию.

► Режим двух изображений

Если нажать кнопку **2 изобр.**, текущее и последнее изображения клипа отображаются в такой последовательности: ● → 2.

[Рисунок 9.1 Режим двух изображений]

► Режим четырех изображений

При нажатии кнопки **«4 изобр.»** текущее и последние три изображения клипа отображаются на экране. Способы отображения изображений можно настроить, выбрав **«Утилита» > «Настройка» > «Режим визуализ.» > «Общие» > «4 изобр.: посл. активных окон»** в режиме четырех изображений.

- Зигзаг: выбор последовательности ● → 2 → ● → 4.
- По час. стрелке: выбор последовательности ● → 2 → 4 → ●.

[Рисунок 9.2 Режим четырех изображений]

Создание аннотаций к изображениям

На изображение можно добавить текст, индикатор или маркер тела. Данная функция может быть полезной в случае выделения или отображения области диагностики.

Аннотирование

Начало и завершение аннотирования

Нажмите кнопку **Текст**. Нажмите кнопку **Выход**, чтобы завершить работу.

Ввод аннотации

Нажмите кнопку **Текст** и введите текст с помощью клавиатуры или выберите предварительно заданный текст на сенсорном экране. Курсор можно перемещать с помощью трекбола.

Меню аннотирования

■ Стрелка

В выбранном положении на изображение можно нанести стрелку.

■ Уст. как начальную позицию

Служит для задания исходного положения курсора при запуске режима «Аннотирование». Переместите курсор в любое место на экране и нажмите кнопку **Уст. как начальную позицию**. Этот параметр можно задать для каждого слоя.

- ▶ **Слой А:** исходное положение будет определяться на основе текущей области окна.
- ▶ **Слой Б:** исходное положение будет определяться на основе всей области режима сканирования.

■ Исходное положение

После нажатия кнопки **Начальная позиция** курсор перемещается в положение, заданное с помощью функции **Уст. как начальную позицию**.

■ Заменить

Если эта функция включена, ранее введенные тексты будут заменены выбранными новыми текстами. Функция **Заменить** выполняется только при вводе текстов, включенных в одну группу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Аннотирование» > «Библиотека».

■ Удалить все слова

Удаление всего введенного текста. Можно также использовать клавишу **Очистить** или **Удалить все** на клавиатуре для удаления.

■ Удал. слово

Удаление последнего введенного текста. Можно также использовать клавишу **Удал. слово** на клавиатуре для удаления.

■ Слой

Ввод или правка текста на двух слоях. Возможность ввести два разных текста в одном месте и отображать их по отдельности значительно облегчает просмотр изображения.

- ▶ Слой А: тексты будут вводиться в текущее окно.
- ▶ Слой Б: тексты будут вводиться во всей области режима сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Аннотирование» > «Общие».

■ Размер шрифта

Выберите размер шрифта.

■ Выбрать слово

Выберите необходимый текст с помощью кнопки-диска. Затем введите выбранный текст. После этого отображаемый текст будет заменен введенным. Также можно удалить выбранный текст, нажав **Удалить**.

Ввод стрелок

Нажмите кнопку **Стрелка**, а затем воспользуйтесь трекболом, чтобы переместить стрелку в необходимое положение. С помощью сенсорного экрана отрегулируйте угол и размер стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Аннотирование» > «Общие».

Меню стрелок

■ Тип стрелки

Выбор типа стрелки.

■ Раз.стрел.

Изменение размера стрелки.

■ Пов. стрелки

Поворот стрелки.

■ Шаг вращения

Определение угла поворота стрелки.

Удаление стрелок

Чтобы удалить все стрелки, введенные на экране, нажмите кнопку **Очистить** или **Удалить все стрелки**. Нажмите **Удалить** стрелку, чтобы удалить только последнюю введенную стрелку.

Маркер тела

Позволяет указать маркер тела на изображении. Данная функция удобна для выделения или маркировки области диагностики.

Начало и завершение маркера тела

Нажмите **Маркер тела**. Нажмите кнопку **Выход**, чтобы завершить работу.

Ввод маркера области тела

1. Нажмите «Марк. тела». Список маркеров тела отображается в меню сенсорного экрана.
2. Нажмите кнопку нужного маркера тела. После этого он появится на изображении. Нажмите кнопку **Измен.**, а затем воспользуйтесь трекболом, чтобы переместить маркер тела в необходимое положение.
3. Чтобы завершить ввод, нажмите **Уст.** или **Выход**. Чтобы отменить, нажмите **Очист.**

Меню маркеров тела

■ Сохр. позиц. датчика

Задайте исходное положение курсора при запуске режима «Марк. тела».

■ Размер

Можно выбрать размер маркера тела.

■ Удалить

Можно удалить маркер тела. Для удаления можно также нажать **Очистить**.

■ Тип датч.

Выбор требуемой формы датчика.

■ Шаг вращения

Определение угла поворота маркера тела.

■ Вращ. датч.

Вращение маркера тела.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Марк. тела» > «Библиотека».

Перемещение маркеров тела

1. Нажмите **Изменить**.
2. Переместите маркер тела в соответствующее положение с помощью трекбола.
3. Снова нажмите **Уст.**, чтобы подтвердить новое положение.



Работа с изображениями

Сохранение изображений

Сохраненные изображения отображаются в области эскизов.

Сохранение изображения

Если информация о пациенте не введена, создается и сохраняется временный номер. Сохраненные изображения затем можно редактировать и обрабатывать в режиме SonoView.

Настройка врем. №

Более подробную информацию см. здесь: «Утилита» > «Настройка» > «Система» > «Пациент».

Сохранение статических изображений

Нажмите Стоп-кадр, а затем выберите Сохранить. Затем можно редактировать сохраненные изображения и управлять ими с помощью программы SonoView.

Сохранение динамических изображений

Чтобы сохранить изображение, нажмите кнопку пользователя (P1-3, U1-2), которой назначена функция «Сохранить клип».

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме двух/четырех изображений сохраняется только клип из активной области.

- ▶ В режиме стоп-кадра: укажите диапазон изображения для сохранения, используя трекбол или кнопку Начало обрезки либо Конец обрезки, а затем нажмите заданные кнопки пользователя P1-3, U1-2 для сохранения изображений клипа.
- ▶ В реальном времени: функционирует, как описано ниже, в зависимости от заданных параметров. Информацию о настройке параметров см. в главе «Утилиты».
 - Когда основная информация о пациенте отсутствует: при сохранении изображений клипа в режиме стоп-кадра сначала создается временный номер, а затем сохраняются изображения.
 - В реальном времени: как только все кадры будут сохранены, процесс сохранения будет автоматически завершен в указанное время.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Настроить» > «Кнопка пользователя».

Воспроизведение изображений

Сохраненные изображения можно воспроизвести в программе SonoView или режиме сканирования.

Воспроизведение изображений в SonoView

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительную информацию см. в разделе «SonoView».

Воспроизведение изображений в режимах сканирования

Обратите внимание: данная функция доступна только при наличии изображений в списке эскизов. В режиме нескольких изображений можно указать расположение и воспроизвести изображение. Для 3D-изображений загружается экран «Обзор 3D».

■ При использовании указателя

1. Нажмите кнопку **Указатель**; на экране появится курсор.
2. Выберите из списка эскизов изображение для воспроизведения. Выбранное изображение будет воспроизведено в области изображений.

■ При использовании уменьшенного изображения

1. Используйте кнопку-диск **Уменьшенное изображение**, чтобы выбрать изображение для воспроизведения.
2. При нажатии элемента **Загрузка эскизов** будет воспроизведено изображение в области изображения.

Передача изображений

Это изделие позволяет передавать изображения в системы PACS с поддержкой DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Связь» > «DICOM».

Передача изображений в режимах сканирования

Изображения можно передавать автоматически. Передача изображений выполняется с использованием метода, указанного сервером хранения.

Передача изображений из SonoView

Изображения можно передавать вручную.

■ Отправка исследования

Будут отправлены все относящиеся к исследованию изображения.

1. Выберите исследование в списке исследований.
2. Нажмите **Отправ.** Будут отправлены все относящиеся к выбранному исследованию изображения.

■ Отправка выбранных изображений

Выберите нужное изображение среди изображений исследования и отправьте его.

1. Выберите изображения на экране SonoView.
2. Нажмите **Отправ.** Выбранные изображения будут отправлены.



Печать изображений

Нажмите кнопку пользователя, которой назначена функция печати. Изображение печатается с помощью эхо-принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробную информацию см. в разделе «Утилита» > «Настройка» > «Периферия» > «Периферия».

Запись изображений

Выберите ADVR™ в меню Утилита. На сенсорном экране отобразится окно ADVR™.

ВНИМАНИЕ. Перед записью проверьте объем свободного места на носителе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Более подробные сведения см. в разделе «Утилита > ADVR™».

SonoView

Это встроенная программа по управлению изображениями.

Эта программа предоставляет функции сохранения изображений в файлы, предварительного просмотра и удаления, а также функции экспорта, совместимые с компьютером.

Сохраняемые типы файлов изображений основаны на международном техническом стандарте DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine — формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине). Благодаря этому систему PACS (Picture Archiving Communication System) можно реализовать без дополнительных затрат. Система позволяет обмениваться файлами изображений с другими медицинскими учреждениями и другим медицинским оборудованием.

Поддерживается растровый формат (файлы с расширением *.BMP).

Начало и завершение SonoView

Нажмите **SonoView**.

Если для текущего исследования доступны сохраненные изображения, информация и сохраненные изображения для данного исследования появляются автоматически при запуске программы SonoView.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- ▶ Прежде чем сохранять изображения или использовать программу SonoView, введите данные пациента.
- ▶ Все диагностические данные в программе можно сохранять или редактировать на основе номера медицинской карты пациента.

Меню

Компоновки

Задайте количество отображаемых на экране изображений.

Цифры, показанные в области компоновки, указывают на общее количество столбцов и строк, которые можно отобразить на экране. Изменяйте цифры, показанные в области компоновки, для настройки компоновок.

Выбор

■ Выбрать все

Будут выбраны все изображения, относящиеся к текущему исследованию.

■ Отменить выбор

Отмена выбора всех изображений в текущем исследовании.

■ 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.

Отправить

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.
2. Нажмите кнопку Отправ., чтобы передать выбранное изображение на сервер DICOM. Для отмены нажмите «Закрыть».

Печать

1. Нажмите **Печать**.
2. Выберите для принтера тип, ориентацию и параметры.
3. Нажмите **Печать**, чтобы распечатать. Для отмены нажмите **Заккрыть**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- ▶ Для отмены задания, отправленного на печать, см. раздел «Утилита» > «Настройка» > «Периферия» > «Периферия» > «Очередь печати».
- ▶ Если выбран термопринтер, параметры **Вкл. заголовок** и **Вкл. номера страниц** будут оставаться недоступными, и на страницах не будут печататься номера и заголовки.

Экспорт

Укажите различные параметры, такие как каталог, диск, а также имя и формат файла. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы начать передачу.

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.

■ Создать папки пациента

Автоматическое создание папок с использованием информации о пациенте.

■ Экспорт DICOM 3D

Отправка информации DICOM 3D.

■ Кач-во изобр.

Выбор качества изображения.

■ Скрыть инфо пациента

Отключение отображения информации о пациенте.

■ Экспорт метода

При экспорте можно скрыть экран экспорта или показать состояние выполнения.

Удалить

Удаление исследований.

Список исследований

Отображается при первом нажатии кнопки SonoView. Чтобы отобразить список исследований в режиме просмотра, также можно нажать кнопку **Сл. иссл.**

Введите критерии поиска и нажмите **Поиск** для отображения результатов поиска в списке на экране. Можно выбрать исследование из списка и изучить, удалить, отправить или сохранить его.

Просмотр

Эта кнопка становится активной, когда выбрано одно или несколько исследований. Можно просмотреть исследования, сохраненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения.

- ▶ На экране выбранного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела.
- ▶ Обновить исследование с помощью отсканированных изображений невозможно.

Продолжить исслед.

Эта кнопка становится активной при выборе исследования, выполненного за последние 24 часа. Можно просмотреть исследования, выполненные за последние 24 часа, и связанные с ними изображения.

- ▶ На экране выбранного исследования можно проводить измерения, а также добавлять аннотации и маркеры тела.
- ▶ Можно обновить исследование с помощью отсканированных изображений.

Скрыть

Скрывает списки исследований.

Показать

Отображает скрытый список исследований.

Копирование

Эта кнопка становится активной при выборе исследования на жестком диске. Сохраняет выбранное исследование в требуемом месте.



■ Удаление информации о пациенте

Удаляет информацию о пациенте.

Восстановление

Активируется при выборе исследования на портативном запоминающем устройстве. При нажатии **Восстановить** выбранное исследование будет сохранено на жестком диске.

Обзор — Исследование

Нажмите **Исследование** для просмотра текущего или сохраненного исследования.

Экран Обзор — Исследование

Исследования делятся на категории по номеру карты пациента, сортируются по дате и отображаются в виде дерева. Числа в скобках показывают количество сохраненных изображений.

Обзор — Обзор иссл.

Чтобы выбрать исследование в списке в левой части экрана, используйте трекбол и кнопку **Уст.** На экране отображаются сохраненные изображения исследования.

Меню Обзор — Исследование

■ Текущее исследование

На экране отображаются сохраненные изображения и исследование.

■ Страница

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы.

Однако эту кнопку невозможно использовать, если сохраненных исследований меньше, чем изображений, отображаемых на одной странице при текущей компоновке.

Так вы сможете переместить изображения для выбранного исследования.

■ Избран.

После выбора изображения нажмите **Избран.** После этого оно будет отображаться со значком в правом верхнем углу уменьшенного изображения.

■ Показать только избранные

Отображение на экране только элементов, отмеченных как избранные.

■ Автозапуск

Клип будет воспроизведен автоматически.



Обзор — закрытие обзора исследования

Нажмите кнопку **Закрыть** на сенсорном экране. Для закрытия всех исследований в списке нажмите **Закрыть все**.

Сравнить

Перейдите на вкладку **Сравнить**. В режиме «Сравнить» можно выбрать в эскизах изображения, которые необходимо сравнить, и вывести их на экран.

Выбранное изображение будет выделено голубой рамкой на экране.

Экран сравнения

Как и в режиме обзора исследования, исследования упорядочиваются на экране по номеру медицинской карты пациента. А для выбранного исследования отображаются изображения в виде эскизов.

Выбор изображения

С помощью трекбола и кнопки **Уст.** выберите изображение в списке эскизов. Укажите положение изображения на экране, и выбранное изображение будет показано на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. В область изображения могут быть загружены только данные, полученные в результате сканирования.

Меню сравнения

■ Прокрутка изображений

На экране отображается изображение предыдущей или следующей страницы. Используйте трекбол или опцию **Прокрутка изображений**, чтобы перейти к необходимому изображению и выбрать его.

■ 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.

Mobile Export (дополнительная опция)

Подготовка

Чтобы использовать функцию Mobile Export для загрузки изображений, необходимо установить между системой и смартфоном связь через Wi-Fi.

[Рисунок 9.3 Режим исследования — Mobile Export]

- **Имя пац., № карт. пациента:** отображение имени и номера пациента.
- 2 **Список изображений:** отображение изображений, доступных для отправки через Mobile Export.
- **Выделить все/Снять выделение:** выбор всех изображений для отправки или отмена их выбора.
- 4 **№/пароль:** автоматическое создание и отображение идентификатора и пароля для использования при загрузке изображений с веб-страницы. Пользователи могут его редактировать.
- 5 **Адрес:** отображение адреса веб-страницы, на которой можно загружать изображения.
- **QR-код:** отображение QR-кода, который представляет адрес веб-страницы, где можно загружать изображения.
- 7 **Область отображения состояния:** здесь отображается состояние преобразования и передачи данных.

● **Экспорт:** отправка выбранных изображений на сервер.

9 Закрыть: закрытие Mobile Export.

ПРИМЕЧАНИЕ. Изображения, которые можно передавать через Mobile Export, доступны только для полученных неподвижных изображений или записанного видео.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Организация FDA не проводила проверку на предмет использования смартфонов как инструмента диагностического просмотра изображений или какого-либо диагностического использования. Поэтому изображения на смартфоне могут использоваться только с целью ознакомления и взаимодействия.

SAMSUNG

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ
на медицинское изделие
Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS**

ВНИМАНИЕ!

Информация, указанная в данном документе приоритетна для применения медицинского изделия на территории Российской Федерации

НАИМЕНОВАНИЕ, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS

НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS (далее по тексту система V8-RUS) предназначена для получения ультразвуковых изображений и анализа гемодинамики.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Ультразвуковые исследования органов и тканей человека и анализ кровотока:

- Органы брюшной полости:

желчный пузырь, поджелудочная железа, кишечник, селезенка, печень, почка, аорта, чревной ствол, селезеночная артерия, печеночная артерия, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия, нижняя полая вена, главная почечная артерия, верхняя почечная артерия, нижняя почечная артерия, дуговые почечные артерии, долевая почечная артерия, дугообразная артерия, подвздошная артерия, почечная вена, воротная вена, печеночная вена, желудочно-дуоденальная артерия, верхняя брыжеечная вена, нижняя брыжеечная вена, селезеночная вена, почечно-аортальный индекс.

- Кардиология:

левый желудочек (2D), объем левого желудочка (Симпсон), объем левого желудочка (площадь/длина), объем левого желудочка (по методу пули - Bullet), масса миокарда левого желудочка, правый желудочек (2D), правое предсердие, левый желудочек (М-режим), правый желудочек (М-режим), выносящий тракт левого желудочка, выносящий тракт правого желудочка, аортальный клапан, трикуспидальный клапан, клапан легочной артерии (пульмональный), легочный кровоток/системный кровоток, шунт, митральный клапан, индекс Tei, легочные вены, печеночные вены, тканевой доплер.

- Гинекология:

матка, мочевой пузырь, образования яичников, фолликулы, объемные образования, яичниковая артерия, маточная артерия, эндометриальный полип, объемные образования в яичниках, миома матки, кровоснабжение шейки, внематочная беременность, тазовое дно.

- Опорно-двигательная система:

плечо, кисть руки, колено, голеностоп.

- Акушерство:

биометрия плода, длинные трубчатые кости плода, череп плода, прочие измерения плода, индекс околоплодных вод, прочие измерения матери, кардиоторакальный индекс, PLI (preload index) индекс предварительной нагрузки, пупочная артерия, пупочная вена, MCA (middle cerebral arterial) срединная мозговая артерия, маточная артерия, коронарная артерия, сонные артерии плода, аорта плода, венозный проток, почечная артерия, объемный кровоток.

- Педиатрия:

тазобедренный сустав, покрытие головки бедренной кости.

- Поверхностно расположенные органы и структуры:

объем поверхностно расположенных органов, кровоснабжение поверхностно расположенных органов, объемные образования поверхностно расположенных органов, объем щитовидной железы, кровоснабжение щитовидной железы, объемные образования щитовидной железы, кровоснабжение молочной железы, объемные образования молочной железы, объем яичка, придаток яичка, кровоснабжение яичка, объемные образования яичка.

- Урология:

объем мочевого пузыря, объем всей железы простаты, объем Т-зоны, остаточный объем, объем почки правой/левой.

- Сосуды:

*** Сонные артерии:**

подключичная артерия, общая сонная артерия, бифуркация общей сонной артерии, внутренняя сонная артерия, наружная сонная артерия, позвоночная артерия.

*** Артерии верхних конечностей:**

подключичная артерия, подмышечная артерия, плечевая артерия, лучевая артерия, локтевая артерия, поверхностная ладонная артериальная дуга.

*** Вены верхних конечностей:**

внутренняя яремная вена, безымянная вена, подключичная вена, подмышечная вена, плечевая вена, латеральная подкожная вена, медиальная подкожная вена, лучевая подкожная вена, локтевая подкожная вена.

*** Артерии нижних конечностей:**

общая подвздошная артерия, внутренняя подвздошная артерия, наружная подвздошная артерия, общая бедренная артерия, поверхностная бедренная артерия, глубокая бедренная артерия, подколенная артерия, передняя большеберцовая артерия, задняя большеберцовая артерия, малоберцовая артерия, тыльная артерия стопы, лодыжечная артерия, подошвенная артерия, плюсневая артерия, пальцевая артерия, общие измерения, объемный кровоток.

*** Вены нижних конечностей:**

общая подвздошная вена, внутренняя подвздошная вена, наружная подвздошная вена, общая бедренная вена, глубокая бедренная вена, поверхностная бедренная вена, большая подкожная вена, подколенная вена, малая подкожная вена, передняя большеберцовая вена, задняя большеберцовая вена, малоберцовая вена, лодыжечная вена, подошвенная вена, плюсневая вена, пальцевая вена.

- Транскраниальная доплерография:

средняя мозговая артерия, передняя мозговая артерия, сегмент 1 задней мозговой артерии, сегмент 2 задней мозговой артерии, передняя соединительная артерия, задняя соединительная артерия, базилярная артерия, внутренняя сонная артерия, дистальный отдел внутренней сонной, сифон внутренней сонной артерии, глазная артерия, позвоночная артерия, индекс Линдегаарда (средняя мозговая артерия / внутренняя сонная артерия, индекс Слоуна (передняя мозговая артерия / внутренняя сонная артерия, 4й сегмент позвоночной артерии).

- Органы грудной клетки:

легкие, сердце, пищевод, трахея и бронхи, а так же печень, желчный пузырь, желудок, селезенка, поджелудочная железа, тонкая и большая часть толстой кишки.

- Интраоперационное исследование:

Исследование состояния органов: головного мозга, легких, печени, поджелудочной железы, селезенки, почек.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Система V8-RUS не предназначена для офтальмологических и прочих исследований, при которых ультразвуковой луч проходит через глаз.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ультразвук может негативно воздействовать на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Всегда следует минимизировать время облучения и поддерживать низкие уровни ультразвука, за исключением тех случаев, когда применение большей мощности требуется для постановки более точного диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) — принципом разумно допустимого минимума, увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Эксплуатация системы V8-RUS проводится в соответствии с руководством по эксплуатации.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Система предназначена для диагностической ультразвуковой визуализации в следующих областях медицины:

- Акушерство
- Гинекология
- Урология
- Органы брюшной полости
- Сосуды
- Поверхностно расположенные органы и структуры
- Маммология
- Неврология
- Неонатология
- Онкология
- Чреспищеводные исследования
- Опорно-двигательная система
- Педиатрия
- Кардиология
- Транскраниальная доплерография
- Органы грудной клетки
- Интраоперационное исследование

СОСТАВ СИСТЕМЫ V8-RUS. КОНФИГУРАЦИЯ ДЛЯ РФ

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS, в составе:

1. Консоль электронная - 1 шт.
2. Панель управления - 1 шт.
3. Сенсорная панель - 1 шт.

4. Монитор - 1 шт. (при необходимости).
5. Монитор OLED 27" - 1 шт. (при необходимости).
6. Кабель питания - 1 шт.
7. Клавиатура - 1 шт.
8. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
9. Конвексный датчик: CA1-7S (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
10. Конвексный датчик: CA4-10M (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
11. Конвексный датчик: CA3-10A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
12. Постоянно-волновой датчик: DP2B (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик постоянно-волновой CW6.0 (№ РЗН 2020/10065 от 27 апреля 2020 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
14. Внутриполостной датчик: EA2-11AV (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
15. Внутриполостной датчик: EA2-11AR (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
16. Датчик внутриполостной: miniER7 (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
17. Линейный датчик: LA3-22AI (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
18. Линейный датчик: LA4-18A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
19. Линейный датчик: LA2-9A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
20. Линейный датчик: LA2-9S (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
21. Линейный датчик: LM2-18 (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
22. Линейный датчик: LA2-14A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Линейный датчик: L3-22 - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Линейный датчик: LA2-16S - не более 5 шт. (при необходимости).
25. Объемный датчик: CV1-8A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
26. Внутриполостной датчик: EV2-10A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
27. Фазированный датчик: PA3-8B (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
28. Фазированный датчик: PA1-5A (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
29. Фазированный датчик: PA4-12B (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
30. Датчик чрезпищеводный: MMPT3-7 (№ФСЗ 2010/06275 от 29 мая 2017 г.) - не более 5 шт. (при необходимости).
31. Чрезпищеводный датчик: TA2-9 - не более 5 шт. (при необходимости).

32. Модуль мультимодальной визуализации S-Fusion - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- Генератор электромагнитного поля;
 - Блок слежения;
 - Сенсор электромагнитный для слежения - 2 шт.;
 - Внешний маркер;
 - Стойка для генератора поля.
33. Подогреватель геля - не более 5 шт. (при необходимости).
34. Модуль ЭКГ - не более 5 шт. (при необходимости).
35. Переключатель ножной - не более 5 шт. (при необходимости).
36. Держатель внутрисполостного датчика - не более 5 шт. (при необходимости).
37. Лицензионный ключ для активации функции 2D Follicle - 1 шт. (при необходимости).
38. Лицензионный ключ для активации функции 5D CNS+ - 1 шт. (при необходимости).
39. Лицензионный ключ для активации функции 5D Follicle - 1 шт. (при необходимости).
40. Лицензионный ключ для активации функции 5D Heart Color - 1 шт. (при необходимости).
41. Лицензионный ключ для активации функции 5D LB - 1 шт. (при необходимости).
42. Лицензионный ключ для активации функции 5D Limb Vol - 1 шт. (при необходимости).
43. Лицензионный ключ для активации функции 5D NT - 1 шт. (при необходимости).
44. Лицензионный ключ для активации функции ADVR - 1 шт. (при необходимости).
45. Лицензионный ключ для активации функции AutoIMT+ - 1 шт. (при необходимости).
46. Лицензионный ключ для активации функции ArterialAnalysis - 1 шт. (при необходимости).
47. Лицензионный ключ для активации функции AutoEF - 1 шт. (при необходимости).
48. Лицензионный ключ для активации функции BiometryAssist - 1 шт. (при необходимости).
49. Лицензионный ключ для активации функции кардиологических измерений - 1 шт. (при необходимости).
50. Лицензионный ключ для активации функции CEUS+ - 1 шт. (при необходимости).
51. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue - 1 шт. (при необходимости).
52. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue Flow - 1 шт. (при необходимости).
53. Лицензионный ключ для активации функции постоянно-волнового доплера (CW) - 1 шт. (при необходимости).
54. Лицензионный ключ для активации функции DiCOM - 1 шт. (при необходимости).
55. Лицензионный ключ для активации функции E-Cervix - 1 шт. (при необходимости).
56. Лицензионный ключ для активации функции E-Strain - 1 шт. (при необходимости).
57. Лицензионный ключ для активации функции ElastoScan+ - 1 шт. (при необходимости).
58. Лицензионный ключ для активации функции EzExam+ - 1 шт. (при необходимости).
59. Лицензионный ключ для активации функции HDVI - 1 шт. (при необходимости).
60. Лицензионный ключ для активации функции HQ Vision - 1 шт. (при необходимости).
61. Лицензионный ключ для активации функции IOTA-ADNEX - 1 шт. (при необходимости).
62. Лицензионный ключ для активации функции LaborAssist - 1 шт. (при необходимости).
63. Лицензионный ключ для активации функции LumiFlow - 1 шт. (при необходимости).
64. Лицензионный ключ для активации функции Mobile Export - 1 шт. (при необходимости).

65. Лицензионный ключ для активации функции MPI+ - 1 шт. (при необходимости).
66. Лицензионный ключ для активации функции MV-Flow - 1 шт. (при необходимости).
67. Лицензионный ключ для активации функции NeedleMate+ - 1 шт. (при необходимости).
68. Лицензионный ключ для активации функции NerveTrack - 1 шт. (при необходимости).
69. Лицензионный ключ для активации функции Panoramic+ - 1 шт. (при необходимости).
70. Лицензионный ключ для активации функции RealisticVue - 1 шт. (при необходимости).
71. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Breast - 1 шт. (при необходимости).
72. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Thyroid - 1 шт. (при необходимости).
73. Лицензионный ключ для активации функции S-Fusion - 1 шт. (при необходимости).
74. Лицензионный ключ для активации функции S-Shearwave Imaging- 1 шт. (при необходимости).
75. Лицензионный ключ для активации функции Smart 4D - 1 шт. (при необходимости).
76. Лицензионный ключ для активации функции SonoSync - 1 шт. (при необходимости).
77. Лицензионный ключ для активации функции Strain+ - 1 шт. (при необходимости).
78. Лицензионный ключ для активации функции Стресс-эхо - 1 шт. (при необходимости).
79. Лицензионный ключ для активации функции System Activation - 1 шт. (при необходимости).
80. Лицензионный ключ для активации функции UterineAssist - 1 шт. (при необходимости).
81. Лицензионный ключ для активации функции XI STIC - 1 шт. (при необходимости).
82. Лицензионный ключ для активации функции SEE Stream - 1 шт. (при необходимости).
83. Лицензионный ключ для активации функции EzHRI - 1 шт. (при необходимости).
84. Лицензионный ключ для активации функции QUS - 1 шт. (при необходимости).
85. Лицензионный ключ для активации функции TAI - 1 шт. (при необходимости).
86. Лицензионный ключ для активации функции TSI - 1 шт. (при необходимости).
87. Лицензионный ключ для активации функции UterineContour - 1 шт. (при необходимости).
88. Лицензионный ключ для активации функции View Assist - 1 шт. (при необходимости).
89. Лицензионный ключ для активации функции IOTA-SRrisk - 1 шт. (при необходимости).
90. Лицензионный ключ для активации функции SliceA - 1 шт. (при необходимости).
91. Лицензионный ключ для активации функции Heart Assist - 1 шт. (при необходимости).
92. Устройство для расширения емкости хранения данных (1 Tb) - 1 шт. (при необходимости).
93. Набор для размещения принтеров и хранения принадлежностей - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
 - лоток для черно-белого принтера;
 - лоток для цветного принтера;
 - лоток для принадлежностей;
 - крепление.
94. Дополнительная аккумуляторная батарея - не более 5 шт. (при необходимости).

95. Встраиваемое в консоль зарядное устройство для батареи - не более 5 шт. (при необходимости).
96. Насадка для крепления сенсора на датчики линейные - не более 5 шт. (при необходимости).
97. Насадка для крепления сенсора на датчик конвексный CA3-10A BP-KIT-73 - не более 5 шт. (при необходимости).
98. Набор для проведения биопсии - не более 5 шт., (при необходимости) в составе:
- насадка для биопсии с креплением иглопроводника - 1 шт.;
 - иглопроводник (16Ga или 18Ga, или 20Ga, или 22Ga) - (не более 20 шт.)
99. Насадка для крепления сенсора на датчик внутриспиральной EA2-11AR/EA2-11AV BP-KIT-100 - не более 5 шт., (при необходимости).
100. Насадка для крепления сенсора на датчик конвексный CA1-7S BP-KIT-095 - не более 5 шт. (при необходимости).

ГАРАНТИЯ

Ограниченная гарантия

Компания Samsung Medison Co., Ltd., берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этой системы. Данные гарантийные обязательства действительны в течение одного года, начиная с момента установки, и распространяются на любые неполадки, вызванные производственными дефектами или дефектами материалов. В качестве единственного и исключительного возмещения убытков компания Samsung Medison Co., Ltd., обязуется бесплатно заменить любой дефектный узел, возвращенный компании Samsung Medison Co., Ltd., в течение указанного периода действия гарантийных обязательств.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения и потери, вызванные внешними факторами, в том числе: пожаром, наводнением, ураганом, приливной волной, молнией, землетрясением, кражей, ненормальным режимом эксплуатации, а также намеренным повреждением оборудования. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные перемещением оборудования в другое место.

Гарантийные обязательства аннулируются при повреждении оборудования в результате несчастного случая, неправильного использования, небрежного обращения, падения, а также при попытке модифицировать или изменить любую часть или узел оборудования. Детали с внешними дефектами или повреждениями замене не подлежат. Также не подлежат замене батареи, учебные и расходные материалы.

Компания Samsung Medison Co., Ltd., не несет ответственности за случайные или намеренные повреждения любого типа, связанные с использованием данного оборудования. Компания Samsung Medison Co., Ltd., не несет ответственности за любые потери, по данным гарантийным обязательствам.

Данная ограниченная гарантия заменяет все другие гарантийные обязательства, явные или подразумеваемые, включая гарантию на пригодность для продажи или какой-либо конкретной цели. Ни представители, ни другие лица не имеют права давать гарантийные обязательства от имени компании Samsung Medison Co., Ltd., кроме обязательств, изложенных в данном документе.

Дефектное оборудование, которое покупатель возвращает в компанию Samsung Medison Co., Ltd., должно быть помещено в специальную упаковку для замены. Расходы на доставку и страховку оплачивает покупатель. Чтобы вернуть дефектный товар в компанию Samsung Medison Co., Ltd., обратитесь в коммерческий отдел Samsung Medison Co., Ltd.

По вашему требованию компания Samsung Medison или ее местный представитель предоставит электрические схемы, списки комплектации, описания, инструкции по калибровке и другую информацию, которая позволит соответствующему техническому персоналу отремонтировать те компоненты, которые компания Samsung Medison Co., Ltd., отметит как подлежащие ремонту. С учетом действующего законодательства соответствующих регионов компания Samsung Medison Co., Ltd., сохраняет за собой право выполнять запросы на техническое обслуживание путем

- (1) замены переданного в ремонт продукта на восстановленный продукт аналогичной модели или
- (2) ремонта продукта с использованием восстановленных деталей.

Восстановленные продукты и детали должны подлежать тем же проверкам и процедурам контроля качества, что и новые продукты и детали.
Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

УТИЛИЗАЦИЯ

На данную систему распространяется действие Европейской Директивы 2012/19/EU (Директива WEEE, Об отходах электрического и электронного оборудования), поэтому система должна утилизироваться отдельно от городских отходов.

По истечении срока службы система подлежит утилизации в соответствии с требованиями национальных стандартов страны использования медицинского изделия применительно к отходам такого типа.

В Российской Федерации система подлежит утилизации по истечении срока службы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Класс опасности медицинских отходов системы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания: класс А (эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Эксплуатация

Система применяется в условиях лечебных или лечебно-профилактических медицинских учреждений.

При установке и эксплуатации системы необходимо соблюдать следующие требования:

- Высота над уровнем моря: ≤ 3000 м.
- Температура воздуха 10-35°C и относительная влажность воздуха 30-75% являются оптимальными условиями для работы системы, атмосферное давление 700-1060 гПа.
- Избегать мест, в которых система может подвергаться следующим негативным воздействиям: влажность, прямой солнечный свет, высокая температура, частые вибрации, пыль (отсутствие надлежащей вентиляции), химические вещества, газы.

- Не размещать систему рядом с другими устройствами или на них, поскольку это может привести к её неправильной работе.

Транспортировка и хранение

Транспортирование системы может осуществляться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Температура воздуха при транспортировании и хранении: $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность воздуха при транспортировании и хранении: 20-90%.

Атмосферное давление при хранении: 700-1060 гПа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Очень важно чистить и обслуживать ультразвуковую систему и периферийные устройства. Если электромеханические устройства постоянно подвергаются воздействию чрезмерной пыли и влажности окружающей среды, это отрицательно повлияет на производительность и надежность этих устройств. Поэтому очень важно очищать ультразвуковую систему и датчики.

Для обслуживания ультразвуковой системы

1) Очистка

Выключите и отсоедините систему от сети.

Консоль: для очистки внешних поверхностей системы используйте мягкую ткань, слегка смоченную слабым мыльным или моющим раствором.

Монитор: протрите поверхность ЖК-дисплея мягкой сухой тканью. Если на ЖК-панели есть грязь, протрите ее два-три раза или более в одном направлении.

2) Дезинфекция

Выключите систему и отсоедините шнур питания от сетевой розетки.

Смешайте дезинфицирующий раствор, совместимый с системой, добившись концентрации, указанной в инструкциях на этикетке.

Протрите поверхности системы дезинфицирующим раствором, следуя инструкциям к дезинфицирующему средству по продолжительности протирания, концентрации раствора и продолжительности воздействия дезинфицирующего средства.

Высушите на воздухе или протрите насухо стерильной тканью в соответствии инструкциями на этикетке дезинфицирующего средства.

Для обслуживания датчиков

1) Очистка: очистка — это важная процедура, которая проводится перед дезинфекцией датчика. Датчик должен очищаться после каждого использования.

Отсоедините датчик от системы.

Удалите все адаптеры для проведения биопсии или направляющие иглы (адаптеры для проведения биопсии могут использоваться повторно и могут дезинфицироваться).

Снимите оболочку (оболочки одноразовые).

Удалите посторонние материалы с датчика, протерев его мягкой тканью, смоченной мылом или очищающим раствором.

Чтобы удалить оставшиеся загрязнения, промойте его водой до точки погружения.

Протрите насухо сухой тканью.

При необходимости протрите сначала смоченной водой ткань, чтобы удалить остатки мыла, а затем сухой тканью.

2) Дезинфекция

Следуйте инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства в отношении хранения, использования и утилизации дезинфицирующего средства.

Смешайте дезинфицирующее средство, совместимое с вашим датчиком, в соответствии с инструкциями о концентрации раствора, приведенными на этикетке дезинфицирующего средства.

Погрузите датчик в дезинфицирующее средство, как показано на рисунке ниже.

Следуя инструкциям, приведенным на этикетке дезинфицирующего средства, промойте датчик после завершения процесса погружения.

Высушите датчик на воздухе или вытрите его насухо чистой тканью.

Подробные инструкции по очистке и обслуживанию системы и датчиков каждого типа см. в разделах «Техническое обслуживание изделия» и «Очистка и дезинфекция датчиков» главы 4 руководства пользователя соответственно.

ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данное медицинское изделие при использовании, транспортировке и хранении не оказывает негативного воздействия на человека и окружающую среду.

СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы системы - 7 лет.

Срок службы датчиков - 5 лет.

Срок годности наборов для биопсии - 3 года.

РЕКЛАМАЦИЯ

Уполномоченный представитель производителя в Российской Федерации.

ЗАО «Медизйс»

Адрес: Россия, 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Телефон: +7 (495) 150-38-30

E-mail: info@medison.ru.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Классификация изделия

[класс электрической, лазерной и других видов безопасности (если применимо)]

Система ультразвуковой диагностики V8-RUS классифицирована следующим образом.

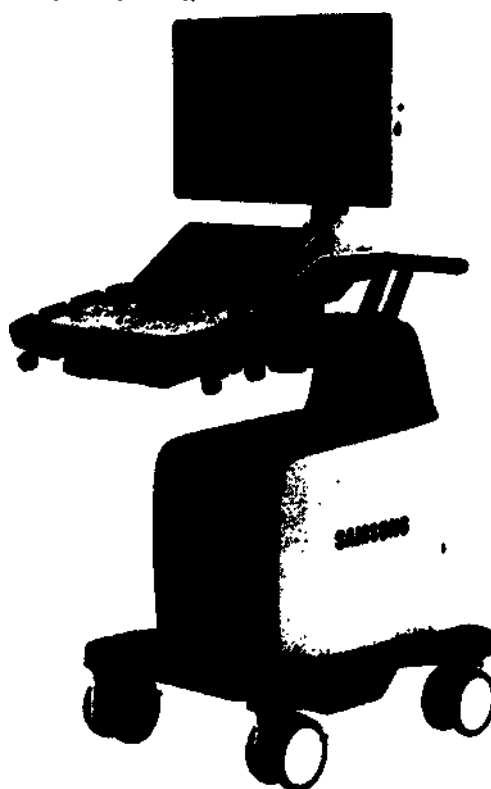
- Тип защиты от поражения электрическим током: класс I или медицинское электрооборудование с внутренним питанием (14,4 В постоянного тока, 6900 мАч)
- Степень защиты от поражения электрическим током (соединения с пациентами):
Рабочая часть типа BF для ультразвукового преобразователя
Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора: ЭКГ.
- Степень защиты от причиняющего вред попадания воды:

Обычное оборудование (IPX7 для ультразвукового преобразователя IPX8 для педали).

- Методы стерилизации: оборудование не предназначено для стерилизации пользователем
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющейся анестетической смеси с воздухом или с кислородом, или записью азота: не применимо.
- Режим работы: непрерывная работа.
- Степень защиты от поражения электрическим током (соединения с пациентами): рабочая часть типа BF для всех ультразвуковых датчиков.
- Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора: ЭКГ

ОПИСАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS



V8-RUS мобильная ультразвуковая система. Система снабжена четырьмя колесами, которые позволяют легко перемещать ее из одной точки в другую. Тормоза могут использоваться для контроля за передвижением аппарата. Тормозная система смонтирована на каждом колесе основного корпуса со взаимосвязанными клавишами включения/выключения (on/off). Панель управления аппарата с держателем легко регулируется в вертикальном положении для удобства пользователя. Кроме того, держатель монитора позволяет регулировать его положение по углу и высоте. Также система снабжена 5-тью дополнительными разъемами датчиков (включая один порт непрерывно-волнового датчика) для большего удобства пользователя.

Одновременно могут быть подключены любые четыре датчика, не считая постоянно-волнового (карандашного) датчика. V8-RUS использует цифровую многолучевую

технологии формирования луча и поддерживает различные конвексные датчики, линейные датчики, объемные (3D), фазированные датчики, внутриволостные датчики, карандашные датчики, чреспищеводные датчики для широкого спектра применения.

Режимы работы

2D РЕЖИМ

-Доступные датчики

- CA1-7S
- CA3-10A
- CA4-10M
- LA2-14A
- LA2-9A
- LA2-9S
- LA4-18A
- LA2-16S
- L3-22
- LA3-22AI
- LM2-18
- EA2-11AV
- EA2-11AR
- miniER7
- EV2-10A
- CV1-8A
- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- MMPT3-7
- TA2-9

-Максимальная частота кадров *

-Дисплей

- Вверх/вниз 30 ~ 70
- Совместно
- Только M

-Гармоника

-Трапецеидальный (линейный)

-Двойной режим в реальном времени

-Пульс инверсия / S-гармоника > Гармоника / S-гармоника

-M линия

-Поворот: влево/вправо, вверх/вниз

-Частота: Прн2, Прн2, Общ, Разр1, Разр2

(Зависит от датчика и предустановок)

-MultiVision *

-ClearVision Выкл, 1 ~ 5

-Advanced QuickScan Вкл., Выкл., Обновление

-Плотность линий: низкая, средняя, высокая

-Динамический диапазон *

-Усреднение кадров: 0 ~ 9 шагов

-Карта серого *

- Сканируемая область 40 ~ 100%
- Размер изображения: 70 ~ 100%
- Метод записи: по времени, вручную, по ритму ЭКГ
 - Время: 2 ~ 360 сек
 - По ЭКГ: 1 ~ 10 ударов
- Цветовая карта: выкл. *
- Мощность: 2 ~ 100%
- Усиление 0 ~ 100%
- Масштабирование
 - Масштабирование считываемых изображений *
 - Масштабирование записанных изображений: зависит от датчика
- Глубина
 - Конвексный *
 - Линейный *
 - Внутриполостной *
 - Фазированный *
- (Зависит от датчика и предустановок)
- Фокус: 8 фокусных точек
- Количество ползунков *
- Предустановленные настройки КОЭ: 5
- Панорамирование 2D изображения
- Возможность инвертировать изображение влево и вправо, вверх и вниз
- Возможность электронного управления 2D-лучом
- Направление
- Оптимизация тканей
- Стандартный дисплей для изображения в оттенках серого
- Регулируемое временное и пространственное разрешение
- Выбираемые настройки 2D сжатия
- Коррекция аберрации ткани
- (Выбираемая пользователем скорость звука)
- Двойная визуализация с независимыми буферами для кинопетли и разделения экрана
- Двойная визуализация с цветовым сравнением
- Двойная визуализация с основной и контрастной оптимизацией
- 256 (8 бит) дискретных уровней серого

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

М РЕЖИМ

- Доступные датчики
 - CA1-7S
 - CA3-10A
 - CA4-10M
 - LA2-14A
 - LA2-9A
 - LA2-9S
 - LA4-18A

- LA2-16S
- L3-22
- LA3-22AI
- LM2-18
- EA2-11AV
- EA2-11AR
- miniER7
- EV2-10A
- CV1-8A
- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- MMPT3-7
- TA2-9
- М линия
- Положение М-линии
- Произвольный угол М-режим > Анатомический М-режим: вкл., выкл (фазированный, кардиология)
- Скорость развертки 60, 120, 180, 300, 360 Гц
- Advanced QuickScan Вкл., Выкл.
- Динамический диапазон *
- Карта серого *
- Цветовая карта *
- Мощность: 2 ~ 100%
- Усиление 0 ~ 100%
- Возможность масштабирования
- Настраиваемый формат отображения: сверху/снизу, слева/справа
- Просмотр кинопетли при ретроспективном анализе данных в М-режиме 256 (8 бит) дискретных уровней серого
- М Тх частота.: Прн, Прн, Общ, Разр, Разр2 (так же, как 2D)
- М усиление: М усиление регулируется для 2D усиления.
- М маркер: М курсор может отображаться на 2D или С изображениях. Можно регулировать положение отображаемого М курсора.
- Анатомический М-режим: в 2D режиме можно добавить любую желаемую плоскость и можно восстановить изображение для заданной плоскости в М-режиме

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ ЦВЕТНОГО ДОПЛЕРА

-Доступные датчики

- CA1-7S
- CA3-10A
- CA4-10M
- LA2-14A
- LA2-9A

- LA2-9S
- LA4-18A
- LA2-16S
- L3-22
- LA3-22AI
- LM2-18
- EA2-11AV
- EA2-11AR
- miniER7
- EV2-10A
- CV1-8A
- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- MMPT3-7
- TA2-9
- Максимальная скорость *
- Минимальная скорость *
- Частота повторения импульсов *
- Макс. частота кадров *
- Инверсия: вкл., выкл
- Мульти частота: Прн2, Прн2, Общ, Разр1, Разр2
- Фильтр: 1 ~ 4
- Шкала *
- Базовая линия: -8 ~ 8
- Баланс: 0 ~ 16
- Режим отображения: цвет + ЧБ, только черно-белый
- Цветовой режим: скорость, мощность, отклонение, скорость+отклонение
- Угол поворота: 0°, ±15°, ±20°, ±30°
- Чувствительность: 0 ~ 5 шагов
- Сглаживание: 0 ~ 5
- Плотность: Высокая, Средняя, Низкая
- Усреднение кадров: 0 ~ 5
- TDI: только фазированный датчик
- Цветная карта *
- Регулирование усиления 0 ~ 100 %
- Усиление цвета
- Исследуемая область
- Инверсия базовой линии
- S-Flow
- MV-Flow
- Оптимизация цвета: GI, WHC
- Масштабирование
- Масштабирование ширины сектора и положения конвексного и фазированного датчика
- Одновременно работающие режимы для PW режима
- Возможность изменения углов отклонения для линейного датчика
- Приоритет записи
- Полное управление воспроизведением кинопетли

- Постобработка включает базовую линию, цветовую инверсию, цветовую карту, скрытие цвета, приоритет записи, смешивание, отклонение и масштабирование
- Карты, фильтры, цветовая чувствительность, плотность линий, сглаживание, приоритет записи, инерция цвета, усиление и автоматическая оптимизация базовой линии в зависимости от типа исследования или выбираются пользователем
- Управление частотой оптимизации для пространственного разрешения и оптимизации проникновения
- Автоматически настраивает частотный диапазон излучения и приема сигнала в зависимости от настроек цветовой палитры, обеспечивает оптимальную чувствительность и цветовое разрешение
- С усиление: карты, фильтры, цветовая чувствительность, плотность линий, сглаживание, приоритет записи, инерция цвета, усиление и автоматическая оптимизация базовой линии в зависимости от типа исследования или выбираются пользователем
- С исследуемая область: положение, размер, регулировка угла поворота применимы для цветного доплера исследуемой области
- С фокус передачи: автоматически подстраивается под положение цветного доплера исследуемой области
- Кривая отклонений: можно настроить отображение оттенков цвета.

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДОПЛЕРА / S-FLOW

-Доступные датчики

- CA1-7S
- CA3-10A
- CA3-10M
- LA2-14A
- LA2-9A
- LA2-9S
- LA4-18A
- LA2-16S
- L3-22
- LA3-22AI
- LM2-18
- EA2-11AV
- EA2-11AR
- miniER7
- EV2-10A
- CV1-8A
- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- MMPT3-7
- TA2-9

-Инверсия цвета

-S-Flow режим: Вкл., Выкл.

- MV-Flow режим: Вкл., Выкл.
- Другие характеристики: как цветовом режиме
- Инерция выбирается пользователем
- Смешивание вкл/выкл выбирается пользователем
- Улучшенное подавление движения с интеллектуальными алгоритмами; адаптируется к различным типам приложений для выборочного устранения большинства цветowych артефактов движения
- Постобработка включает в себя скрытие цветового энергетического доплера, приоритет записи, инверсию, карту DCPA, смешивание и масштабирование
- Цветная исследуемая область управляется трекболом: размер и положение
- Карты, фильтры, цветовая чувствительность, плотность линий, сглаживание, приоритет записи, инерция цвета, усиление и автоматическая оптимизация базовой линии в зависимости от типа исследования или выбираются пользователем
- Инверсия цвета в реальном времени и стоп-кадре
- Управление частотой оптимизации для пространственного разрешения и оптимизации проникновения
- Управление цветом и плотностью линий в 2D режиме
- Автоматически настраивает частотный диапазон излучения и приема сигнала в зависимости от настроек цветовой палитры, обеспечивает оптимальную чувствительность и цветовое разрешение

РЕЖИМ ИМПУЛЬСНО-ВОЛНОВОГО ДОПЛЕРА

- Доступные датчики
 - CA1-7S
 - CA3-10A
 - CA4-10M
 - LA2-14A
 - LA2-9A
 - LA2-9S
 - LA4-18A
 - LA2-16S
 - L3-22
 - LA3-22AI
 - LM2-18
 - EA2-11AV
 - EA2-11AR
 - miniER7
 - EV2-10A
 - CV1-8A
 - PA1-5A
 - PA3-8B
 - PA4-12B
 - MMPT3-7
 - TA2-9
- Максимальная частота кадров *
- Макс. Скорость *
- Мин. Скорость *
- Частота повторения импульсов *

- Высокочастотный импульсный доплер: Вкл., Выкл. (Настройка)
- Макс. HPRF *
- Мин. HPRF: разная для каждого случая
- Одновременно работающие режимы: Вкл., выкл. (настройка)
- Инверсия доплера
- Инверсия направления
- Автоматический расчет: Вкл., Выкл. (Настройка)
- Направление автоматического расчета: все направления, вверх, вниз
- Средне значение трассировки: вкл, выкл
- Динамический диапазон *
- Громкость: 0 ~ 100
- Фильтр: 1 ~ 24 уровня
- Базовая линия: -8 ~ 8 шагов
- Размер SV *
- SV угол *
- TDW (только фазированный датчик)
- Метод записи: по времени, вручную, по ритму ЭКГ
- Время: 2 ~ 360 сек
- Advanced QuickScan
- Смарт авто доплер (сосуды-артерии, сонные)
- Регулируемые диапазоны отображения скорости
- Настраиваемая фильтрация низкочастотного сигнала с регулируемыми настройками фильтра стенки сосуда
- Настраиваемая кривая серой шкалы для оптимального отображения
- Настраиваемые карты цветовой колоризации
- Настраиваемый формат отображения - проспективный или ретроспективный 30/70, 40/60, 50/50, 60/40, 70/30, одновременный, полноэкранный
- Оценка ретроспективного анализа данных доплера
- 256 (8 бит) дискретных уровней серого
- Постобработка включает инверсию, базовую линию, угол коррекции, заданный угол, формат экрана, скорость развертки, отклонение, компрессия и цветовая карта
- Постобработка в режиме стоп-кадра импульсно-волнового доплера включает карту, базовую линию, инверсию и цвет

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ НЕПРЕРЫВНО-ВОЛНОВОГО ДОПЛЕРА

-Доступные датчики

- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- DP2B
- CW6.0
- MMPT3-7
- TA2-9
- Макс. Скорость *

- Мин. Скорость *
- Частота повторения импульсов *
- Фазированный датчик, статический CW (карандашный тип)
- Другие характеристики: как импульсно-волновом режиме

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ CEUS+

- Доступные датчики
 - CA1-7S (V-тип)
 - EV2-10A (V-тип)
 - LA2-14A
- Тип агента (зависит от датчика и предустановок)
 - V-тип (SonoVue, Definity)
- Таймер агента: Таймер1, Таймер2
(Только Timer1 доступен в режиме 3D/4D CEUS+)
- Тип изображения: Контрастная гармоническая визуализация,
- Нелинейная контрастная гармоническая визуализация
- Короткий кадр: временно включен
- Флэш-кадр: 3 ~ 100 кадров
- Частота: Прн, Общ, Разр
(зависит от датчика и предустановок)
- ClearVision Выкл, 1 ~ 5
- Динамический диапазон *
- Усреднение кадров: 0 ~ 9 шагов
- Ограничение кадра: 1 ~ макс. предел
- Уровень подавления: 0 ~ 30
- Карта серого *
- Сканируемая область 40 ~ 100%
- Цветовая карта *
(зависит от датчика и предустановок)
- Плотность линий: низкая, средняя, высокая
(зависит от датчика и предустановок)
- Индекс PRI: 1 ~ 5
(зависит от датчика и предустановок)
- Анализ TIC (кривая интенсивности по времени) 10 исследуемых областей
- Параметры отображения TIC (12 параметров)
- TIC отслеживание исследуемой области
- Накопительная визуализация (VesselMax)
- Обзорный указатель
- Ссылочный указатель
- Высокочастотная контрастность
- Двойной режим визуализации для одновременного отображения основных и контрастных показателей
- Режим одинарной визуализации для контрастного изображения

- Режим захвата длинной петли во время контрастного исследования: макс. 6 минут (зависит от датчика и предустановок)
- Постоянная функция механического индекса

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

ОВЪЕМНЫЙ РЕЖИМ

- Доступные датчики
 - CV1-8A
 - EV2-10A
- Максимальная частота кадров *
- Пресеты рендеринга
- Качество: Низкое, Среднее1, Среднее2, Высокое1, Высокое2, Высокое
- Угол *
- Время сканирования: 7 ~ 15 сек
- Триместр: 1й, 2й, 3й, устанавливается пользователем
- Режим мультипланарной визуализации
 - Режим: 2D/VCT/Рендеринг
 - Контрольное изображение
 - Вращение
 - Подтверждение исследуемой области
 - Инициализация
 - Прозрачность 20 ~ 250 шагов
 - Смешивание: 0 ~ 100 шагов
 - Выбор: 2D, 3D, 2D цвет, 3D цвет, OVIX, OVIX цвет
 - Положение: 0 ~ 100 шагов
 - Наклон: -100 ~ 100 шагов
 - Th. Low: 0 ~ 254
 - ClearVision Выкл, 1 ~ 5
 - Автоматическое определение лица плода (FAD): выкл, вкл.
 - Slab 3D: выкл, вкл.
 - VCE: Выкл., Вкл.
- MSV (Multi-Slice View мультислайсинг)
 - Формат отображения
 - Контрольное изображение
 - Инициализация
 - Линейка
 - Положение: 0 ~ 100 шагов
 - Наклон: -100 ~ 100 шагов
 - Толщина среза: 0,5 ~ 10 мм
 - Предыдущий
 - Следующий
 - ClearVision Выкл, 1 ~ 5
- Oblique View TM
 - Формат отображения

- Тип разреза
- Вращение изображения
- Угол
- Удаление линии
- Инициализация
- Выбор
- Положение: 0 ~ 100
- Наклон: -100 ~ 100
- OVIX
- Толщина OVIX: 1 ~ 22 мм
- Выделенный срез: 1 ~ 8, выбрать все
- Толщина среза
- Вертикальный размер
- Ось вращения
- Автоматическое увеличение
- ClearVision Выкл, 1 ~ 5
- VOCAL (компьютеризированный анализ виртуального органа)
 - Тип контура: сплошной, общий, простата, мочевого пузыря, сфера, ручной
 - Контрольное изображение: А, В, С
 - Угол шага: 12°, 18°, 30°
 - Полюсная точка движется с помощью трекбола
 - Инициализация
 - Тип оболочки: выкл, внутри, снаружи, симметричный
 - Просмотр изображения: предыдущее, следующее
 - Толщина оболочки: 1 ~ 20 мм
 - Сброс контура
 - Принятие контура
 - Мульти редактирование
- XI VOCAL
(компьютеризированный анализ виртуального органа)
 - Тип контура
 - Контрольное изображение
 - Направление среза
 - Инициализация
 - Количество срезов: 5, 10, 15, 20
 - Контрольный контур
 - Контрольная страница
 - Принятие контура
 - Сброс контура
 - Полюс 1
 - Полюс 2
 - Показать все срезы
 - Редактирование контура
- RealisticVue
 - Положение виртуального освещения
 - Инверсия
 - Фильтр SFVI
 - Перемещение источника света

- VC
- Индекс VC: 1 ~ 5
- Оттенок: 0 ~ 360
- Насыщение: 0 ~ 100
- Яркость: 0 ~ 100
- Настройки цвета: 1 ~ 8
- Прозрачность 20 ~ 250
- Th. Low/High: 0 ~ 255
- CrystalVue
 - Сила
 - Уровень сложности
 - Прозрачность CrystalVue
 - Контекст
 - Ручной контур
 - Обведение исследуемой области
- CrystalVue Flow
 - Сила
 - Уровень сложности
 - Прозрачность CrystalVue
 - Контекст
 - Ручной контур
 - Обведение исследуемой области
 - Скрытие потока
 - Только поток
 - Зеркальное 3D: 0 ~ 5
- Настройка визуализации
 - Направление Рендеринга: A+, A-, B+, B-, C+, C-Режим Рендеринга 1: Гладкая поверхность, Поверхность, Макс, Мин, Рентгеновский снимок, Прозрачность
 - Режим визуализации 2: Гладкая поверхность, Освещение, Макс, Мин, Рентгеновский снимок, Рассеянный свет, VSI, макс. прозрачность
 - Инверсия
 - Карта VSI: 1 ~ 10
 - Прозрачность 20 ~ 250
 - Смешивание: 0 ~ 100
 - Th. Low/High: 0 ~ 255
- MagiCut
 - Тип среза: внутренний контур, внешний контур, внутренний блок, наружный блок, маленький ластик, большой ластик
 - Тип тонкого среза: маленький ластик, большой ластик, малое восстановление, большое восстановление
 - Отменить/Отменить Все
 - По всей глубине
 - Глубина: 1 ~ 100
 - Смешивание: 0 ~ 100
 - Th. Low: 0 ~ 254
- Зеркальный вид
 - Расположение экрана: одиночный/четверной
 - Настройки просмотра по центру: сверху, слева, справа

- Подтверждение исследуемой области
- Авто запуск
- Инициализация

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ ЭЛАСТОГРАФИИ+ (Компрессионная эластография)

- LA2-14A (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - молочная железа, щитовидная железа, яички)
- LA2-9A (поверхностно расположенные органы и структуры - молочная железа, щитовидная железа, яички)
- LA2-9S (поверхностно расположенные органы и структуры - молочная железа, щитовидная железа, яички)
- LA4-18A (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - молочная железа, щитовидная железа, яички)
- EA2-11AR (гинекология, урология)
- EA2-11AV (гинекология, урология)
- EV2-10A (гинекология, урология)
- miniER7 (гинекология, урология)
- Одиночный / двойной/ квадрированный режим
- Режим исследуемой области
- Инверсия цветовой карты
- Альфа-смешивание: вкл., выкл.
- Е Усиление 0 ~ 100%
- Контраст: 1 ~ 100 %
- Контрастирование: 1 ~ 100 %
- Индекс цветовой карты: 1 ~ 6
- Уровень смешивания: 0 ~ 100%
- Уровень инерции: 0 ~ 100 %
- Верхушка (переворот верх/низ)
- Направление (поворот влево/вправо)
- Усреднение кадров: 0 ~ 100 шагов
- Размер 2D изображения: 70 ~ 100%
- Усиление 0 ~ 100%
- Масштабирование
 - Масштабирование считываемых изображений: 110 ~ 800%
 - Масштабирование записанных изображений: нет данных
- Фокус
- Глубина
 - Линейный: такой же, как 2D
 - Внутриполостной: такой же, как 2D
- КОЭ (компенсация отраженного эхо-сигнала): 1 ~ 10 ползунковых регуляторов
- Переход в режим эластографии одним касанием
- Дублирование теней (сравнение размеров) и возможность измерения на двух экранах
- Инструменты измерения расстояния и площади

РЕЖИМ ПАНОРАМИРОВАНИЯ

-Доступные датчики

- CA1-7S
- CA3-10A
- CA4-10M
- LA2-14A
- LA2-9A
- LA2-9S
- LA4-18A
- LA2-16S
- L3-22
- LA3-22AI
- LM2-18
- CV1-8A

-Комбинированное изображение с увеличенной областью обзора в реальном времени, полученное в основном режиме или режиме MultiVision

-Возможность получения комбинированного изображения в режиме ClearVision

-Возможность резервного копирования и коррекции изображения во время захвата

-Возможность полного масштабирования, панорамирования, просмотра кинопетли и поворота изображения

-Автоматическое выравнивание комбинированного изображения

-Расстояние, расстояние конвексного датчика и площадь можно измерить с помощью маркера расстояния с помощью измерительной линейки

-Возможность отображения или удаления измерительной линейки

-Просмотр кинопетли позволяет проводить измерения на отдельных кадрах

-Доступно для линейных и конвексных датчиков (недоступно для внутрисполостных датчиков)

S-FUSION РЕЖИМ

-Доступные датчики

- CA1-7S
- CA3-10A
- LA2-14A
- LA4-18A
- LA2-16S
- LM2-18
- EA2-11AR
- EA2-11AV
- miniER7

-Доступны видео режимы

- 2D режим (B режим)
- Цветовой доплер
- CH1 (Контрастная гармоническая визуализация)

-Доступны контрольные изображения

- КТ
- МРТ
- ПЭТ
- 3D УЗИ

-Доступные функции

- Наложение изображения
- Сравнительный дисплей (двойной дисплей)
- Автоматическая регистрация (требуется USFN-AI901A)
- Автоматическая трассировка
- 2D режим (В режим)

РЕЖИМ TDI

-Доступные датчики

- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B
- MMPT3-7
- TA2-9

-Формат экрана

- 2D+TD (Одиночный, двойной, квадрированный)

-Режим дисплея

- Одновременный двойной режим: 2D/2D+TD
- Триплексный режим: 2D+TD/PW, 2D/M+MTD

-Кодирование TD: 65 536 цветовых шагов

- Диапазон глубины
- Осевой: от 0 до диапазона В-сканирования
- Латеральный: от 0 до диапазона В-сканирования

-Инверсия направления цвета

-Сглаживающий фильтр

- время нарастания 12 шагов, время спада 12 шагов

-Регулирование усиления 0 ~ 100 %

-Плотность линий: низкая2, низкая1, средняя, высокая1, высокая2

-Совокупность: от 3 до 31

-Разрешение потока: 4 шага

-Частота повторения импульсов *

-Карта TD: 4 разных цвета для каждого датчика

-Частота: При, Общ, Разр

-Баланс: от 25 до 225

-Максимальная измеряемая скорость *

-Минимальная измеряемая скорость * см/сек

-Режим отображения: V (скорость)

-Шкала: кГц, см/с, м/с

* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости).

РЕЖИМ TDW

-Доступные датчики

- PA1-5A
- PA3-8B
- PA4-12B

- MMPT3-7
- TA2-9
- Аналогичные параметры с предыдущим

РЕЖИМ MV-FLOW

- LA2-14A (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - щитовидная железа/молочная железа)
- LA2-16S (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - щитовидная железа/молочная железа)
- LA4-18A (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - щитовидная железа/молочная железа)
- L3-22 (опорно-двигательный аппарат)
- LM2-18 (опорно-двигательный аппарат - общее, поверхностно расположенные органы и структуры - щитовидная железа/молочная железа)
- LA3-22A1 (опорно-двигательный аппарат)
- CA1-7S (органы брюшной полости, акушерство - 1й триместр/2й триместр/3й триместр)
- CA3-10A (акушерство - 1й триместр/2й триместр/3й триместр)
- CA4-10M (педиатрия)
- EA2-11AR (гинекология - матка)
- EA2-11AV (гинекология - матка)
- miniER7 (урология - простата, гинекология - матка)
- CV1-8A (акушерство - 1й триместр/2й триместр/3й триместр)
- EV2-10A (гинекология - матка)
- Подавление помех
- Усиление кровотока

РЕЖИМ АНАЛИЗА АРТЕРИЙ

- Доступные датчики
 - LA2-14A
 - LA2-9A
 - LA2-9S
 - LA4-18A
 - LA2-16S
 - LM2-18
- Расположение: слева / справа
- Тип фигуры: линия / прямоугольник / круг
- Параметрический тип: только изображение / материалкард + эпикард / траектория / вектор скорости
- Альфа-смешивание
- Направление: радиальное / окружность / площадь
- Диаметр: cAI / rAI
- Тип параметра: перемещение / деформация / скорость деформации / скорость
- 6 Сегментов
- Выбор диапазона позиции
- Расчет толщины слоя интима-медиа
- Запуск анализа
- Подробнее (Результат)
- Просмотр диапазона анализа

-Сброс диаметра

РЕЖИМ S-SHEARWAVE IMAGING

- LA2-14A (поверхностно расположенные органы и структуры - молочная железа)
- CA1-7S (органы брюшной полости)
- Деформация ткани в режиме реального времени под воздействием специальных ультразвуковых импульсов
- Настраиваемая карта достоверности гарантирует, что образцы получены в зонах с надлежащим распространением сдвиговых волн
- Режим дисплея
 - Скорость: м/с
 - Эластичность: кПа
 - Дисплей распространения
- Измерение сдвиговой волны

РЕЖИМ IOTA-ADNEX

- CA1-7S (гинекология - матка, яичники)
- CA3-10A (гинекология - матка, яичники)
- EA2-11AR (гинекология - матка, яичники, шейка матки, проникновение)
- EA2-11AV (гинекология - матка, яичники, шейка матки, проникновение)
- CV1-8A (гинекология - матка, яичники, проникновение)
- EV2-10A (гинекология - матка, яичники, шейка матки, проникновение, матка1)
- miniER7 (гинекология - матка, яичники, шейка матки, проникновение)
- Для расчета риска рака яичников, пользователь вводит 9 параметров вручную или автоматически вносятся значения, измеренные во время исследования, модуль рассчитывает вероятность рака яичников и выводит на экран текстовые и графические данные.

S-Detect ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Доступен пресет датчика для исследования молочной железы
 - LA2-14A
 - LA2-9A
 - LA2-9S
 - LA4-18A
 - LA2-16S
 - LM2-18
- Классификация
 - Автоматическая классификация
 - Редактирование классификации
- BI-RADS настройка: BI-RADS2003, BI-RADS2013
- Категория BI-RADS
 - Редактирование оценки BI-RADS
 - Отображение описания BI-RADS
- Контур пораженного участка
 - Автоматический контур
 - Ручной контур
 - Линия редактирования контура
 - Точка редактирования контура

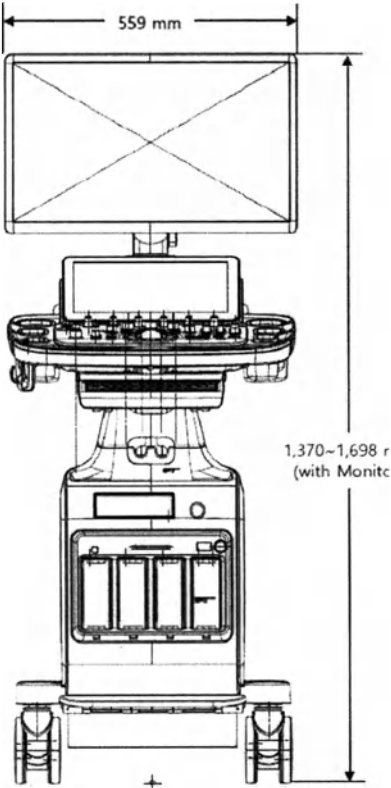
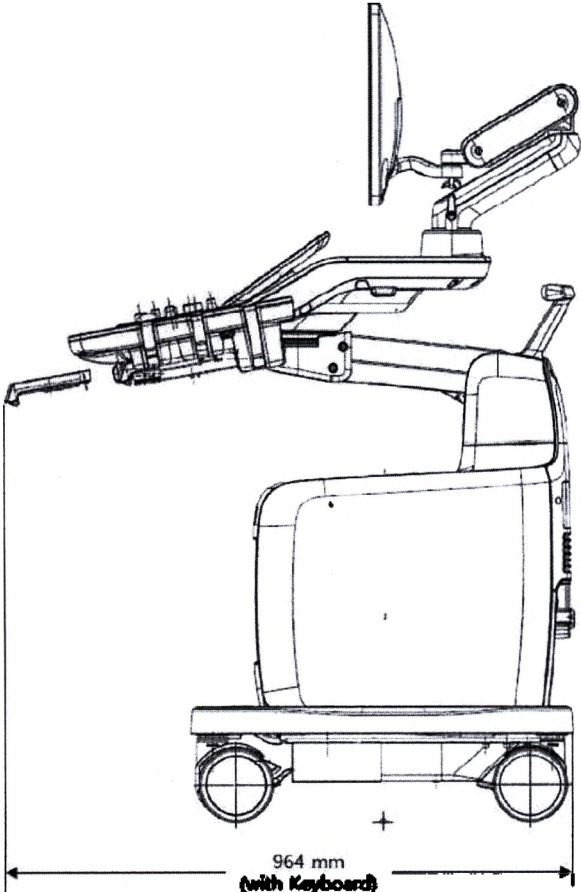
- Скрытие контурной линии
- Отображение информации о местоположении
- Графический маркер местоположения
- Графический маркер датчика
- Расстояние от соска
- Угол от соска
- Глубина от поверхности кожи
- Информация о размере: ширина, высота, площадь
- Выбор стороны: левая/правая
- Измерение: расстояние по прямой
- Текстовая аннотация
- Целевое использование: точка, площадь
- Создание отчета об измерении
- Максимальное количество измерений для каждой стороны: 5
- Управление маркером положения
- Настройка окружности
- Единица измерения
- Пользовательские единицы измерения (1 см, 2 см, 3 см, 4 см, 5 см)

S-DETECT ДЛЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Доступен пресет датчика для исследования щитовидной железы
- LA2-14A
- LA2-9A
- LA2-9S
- LA4-18A
- LA2-16S
- LM2-18
- Классификация: авто, редактирование
- Настройка категории оценки
- K-TIRADS
- RUSS
- ATA
- EU-TIRADS
- ACR-TIRADS
- Категория TI-RADS
- Редактирование оценки TI-RADS
- Перерасчет оценки
- Отображение описания TI-RADS
- Контур пораженного участка
- Автоматический контур
- Ручной контур
- Линия редактирования контура
- Точка редактирования контура
- Скрытие контурной линии
- Отображение информации о местоположении
- Цветовая маркировка
- Глубина от поверхности кожи
- Отображение маркера тела

- Маркер щитовидной железы
- Информация о размере дисплея
 - Ширина
 - Высота
 - площадь
- Выбор стороны: левая (верхняя, средняя, нижняя часть), перешеек, правая (верхняя, средняя, нижняя часть)
- Измерение: расстояние по прямой
- Текстовая аннотация
- Целевое использование: точка, площадь
- Создание отчета об измерении
- Максимальное количество измерений: 30

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

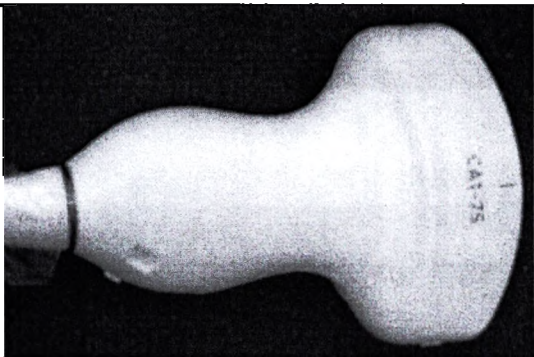
Вид спереди	Вид сбоку
	
Название	V8-RUS

Размеры (+/- 5 %)	Ширина	559 мм (с монитором 23,8") 624 мм (с монитором 27")
	Высота	1370-1698 мм (с монитором 23,8") 1370-1761 мм (с монитором 27")
	Глубина	964 мм (с клавиатурой)
Вес		Не более 105 кг (с безопасной рабочей нагрузкой)
Электрические характеристики		Напряжение: 100 ~ 240 вольт переменного тока (+/- 10%) Частота: 50/60 Гц (+/- 0,2 Гц) Потребляемая мощность: макс.800 ВА (с периферийными устройствами) Номинальный ток: 1,22 ~ 2,71 А -110 В: 2,44 А -220 В: 1,41 А Класс электробезопасности I Рабочая часть датчика BF
Максимальное усилие передвижения изделия		Толчок спереди: 14,7 Н (1,5 Килограмм-сила), сзади: 19,6 Н (2,0 Килограмм-сила)"
Консоль электронная		3 или 4 разъемов для датчиков Разъем для CW датчика (опция) Панель управления, регулируемая по высоте / вращению вокруг оси Монитор, регулируемый по высоте / углу наклона / вращению вокруг оси Встроенное периферийное оборудование 6 держателей для датчиков Держатель внутриполостного датчика (опция) Подогреватель геля (опция) 4 поворотных / блокируемых колесика (диаметр колесика: 5 дюймов) Передняя и задняя рукоятки Интегрированный кабель управления Интегрированные высококачественные стереодинамики Предотвращение шумности аппарата Легко очищаемый воздушный фильтр ЭМС класс A Операционная система: Windows 10 Процессор: Intel i5 2,5 ГГц Графический процессор: NVIDIA GeForce GTX 1650 Оперативная память: DDR4 SDRAM (16 ГБ) Встроенный SSD (512 ГБ)
Панель управления		Высота: регулируемая 180 мм Вращение: регулируемое +/- 30° по оси Эргономические аппаратные кнопки Функциональная группировка клавиш Интерактивная задняя подсветка Функциональная группировка клавиш на 14 дюймовом широкоэкранным сенсорном ЖК-дисплее

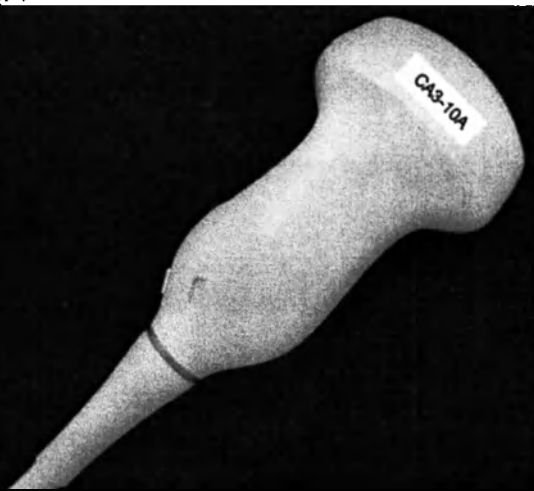
	Интегрированная буквенно-цифровая клавиатура QWERTY с подсветкой (опция) и виртуальный экран с буквенно-цифровой клавиатурой QWERTY на сенсорной панели Интегрированные клавиши записи для дистанционного управления периферийными или DICOM устройствами Трекбол (шар-манипулятор)
Монитор	Размер: 23,8 дюйма Тип: LCD монитор (со светодиодной подсветкой) Разрешение: 1920 x 1080 x 24 бит Угол наклона: -90° ~ +10° Угол обзора: мин. 170° / тип. 178° Угол поворота: -360° ~ +360° Регулируемый ход (вверх/вниз вперед/назад) Коэффициент контрастности: 1000:1 Регулировка контрастности: 0 ~ 100, по умолчанию 80 Время отклика: 14 мс Яркость: 300 кд/м2 (панель) Регулировка яркости: 0 ~ 100, по умолчанию 80 Регулировка контрастности: 0 ~ 100, по умолчанию 80
Монитор OLED 27"	Размер: 27 дюймов Тип: OLED монитор Разрешение: 3840 x 2160 (4K) Угол наклона: -90° ~ +10° Угол обзора: мин. 170° / тип. 178° Угол поворота: -360° ~ +360° Регулируемый ход (вверх/вниз, вперед/назад) Коэффициент контрастности: 1M:1 Регулировка контрастности: 0 ~ 100, по умолчанию 80 Время отклика: тип. 0,03 мс Яркость: мин. 250, тип. 275 кд/м2 Регулировка яркости: 0 ~ 100, по умолчанию 80 Регулировка контрастности: 0 ~ 100, по умолчанию 80
Сенсорная панель	Размер: 14 дюймов Тип: ЖК-встроенный емкостный сенсорный экран (со светодиодной подсветкой) Разрешение: 1920 x 1080 x 24 бит Интерактивные динамические программные клавиши меню дисплея Цифровое регулирование КОЭ на сенсорном экране Функция памяти расположения ползунков цифрового КОЭ Виртуальная алфавитно-буквенная QWERTY клавиатура на сенсорном экране Настройки яркости / контраста Механический наклон
Периферийные сигналы	Сtereo аудио выход Параллельные порты USB: 2 порта USB 2.0 (спереди), 2 порта USB 3.0 (сзади)

	Гигабитный Ethernet 1000BASE-T HDMI выход: 2 порта (разрешение 1920 x 1080)
* Возможное отклонение от физических характеристик на $\pm 5\%$.	

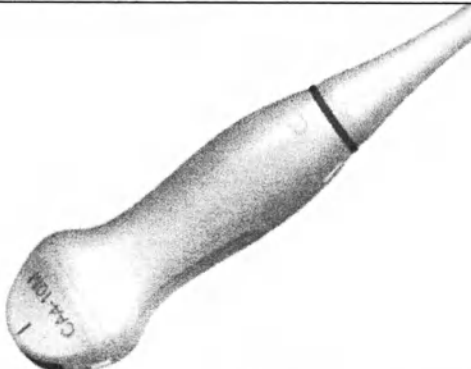
Датчик конвексный СА1-7S

	
Размеры (длина x ширина x высота)	156,1 x 76,4 x 29,8 (мм)
Масса	около 133 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$
Тип датчика	Конвексный

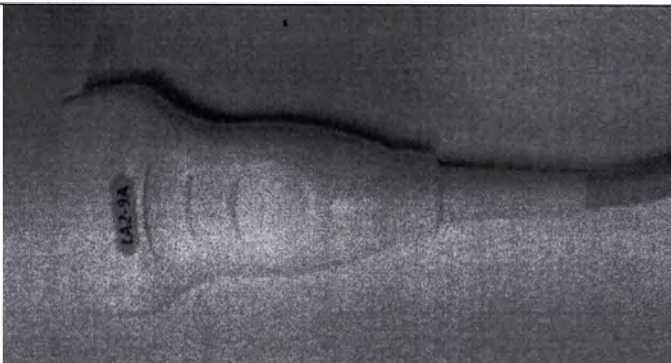
Датчик конвексный СА3-10А

	
Размеры (длина x ширина x высота)	107,6 x 25,9 x 62,3* (мм)
Масса	около 110 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$
Тип датчика	Конвексный
* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости)	

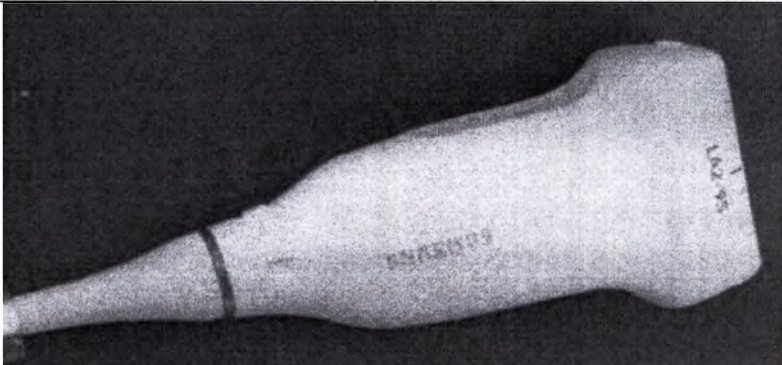
Датчик конвексный СА4-10М

	
Размеры (длина x ширина x высота)	98,9 x 26,3 x 37,1 (мм)
Масса	около 68,2 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Конвексный

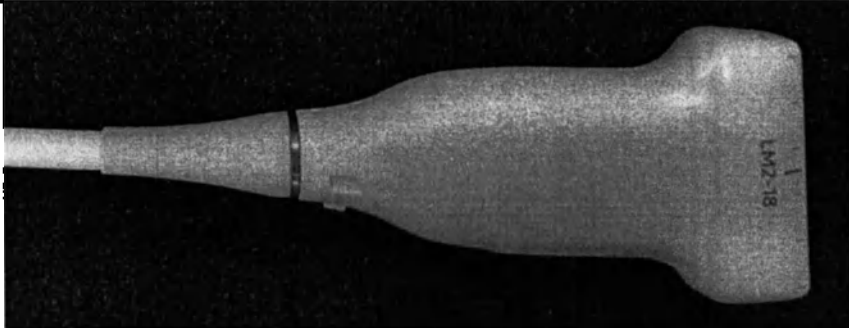
Датчик линейный LA2-9A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	135,1 x 24,6 x 60,7 (мм)
Масса	около 105 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

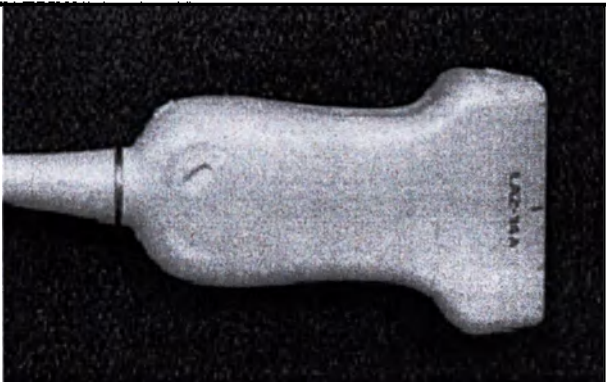
Линейный датчик LA2-9S

	
Размеры (длина x ширина x высота)	118 x 59,6 x 24,7 (мм)
Масса	около 90 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

Линейный датчик LM2-18

	
Размеры (длина x ширина x высота)	116,5 x 61,6 x 24,8 (мм)
Масса	около 125 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

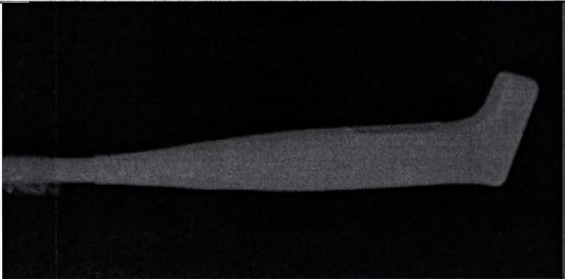
Датчик линейный LA2-14A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	164,9 x 27,0 x 64,7 (мм)
Масса	около 104 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

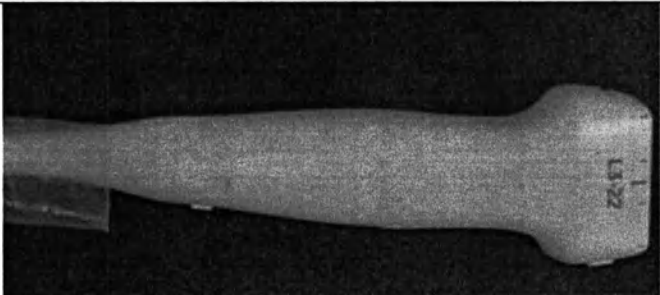
Датчик линейный LA4-18A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	166,9 x 24,7 x 59,5 (мм)
Масса	около 92,7 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

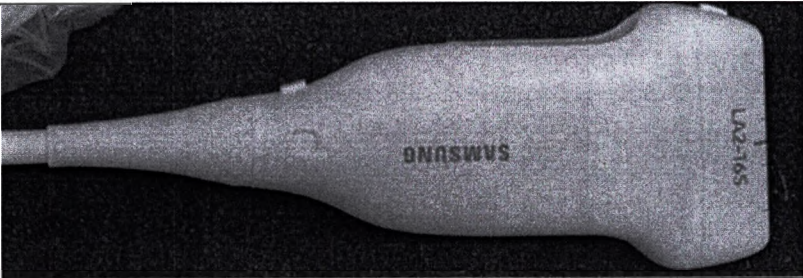
Датчик линейный LA3-22AI

	
Размеры (длина x ширина x высота)	85,7 x 11 x 29,8 (мм)
Масса	около 35 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

Датчик линейный L3-22

	
Размеры (длина x ширина x высота)	161,6 x 42,5 x 20,8 (мм)
Масса	около 85 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

Датчик линейный LA2-16S

	
Размеры (длина x ширина x высота)	117,7 x 59,5 x 24,7 (мм)
Масса	около 85 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Линейный

Датчик внутриполостной EA2-11AV

	
Размеры (длина x ширина x высота)	351,5 x 77 x 41,2 (мм)
Масса	около 96 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Внутриполостной

Датчик внутриполостной EA2-11AR

	
Размеры (длина x ширина x высота)	315,6 x 45,9 x 41,2(мм)
Масса	около 96 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Внутриполостной

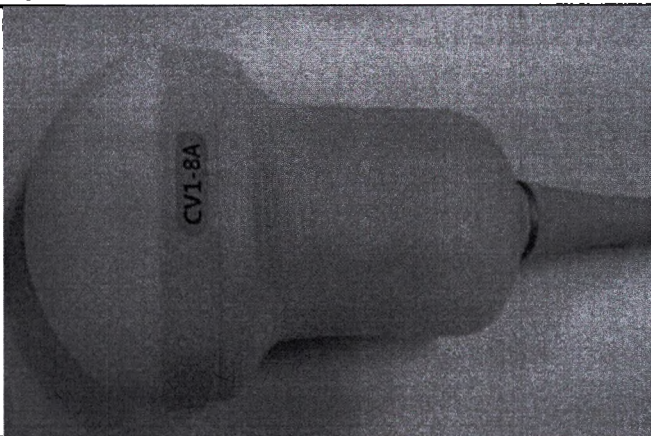
Датчик внутриполостной miniER7

	
Размеры (длина x ширина x высота)	317,6 x 15,4 x 14,4 (мм)
Масса	около 84,8 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Внутриполостной

Датчик внутриполостной EV2-10A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	325,6 x 47,6 x 38,2 (мм)
Масса	около 225 гр
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Объемный внутриполостной

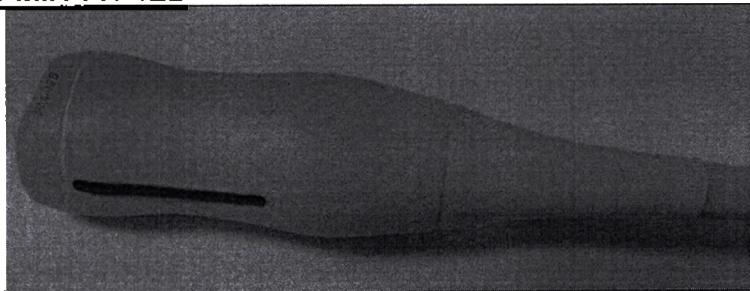
Датчик объемный CV1-8A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	109,9 x 50 x 78 (мм)
Масса	около 230 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Объемный

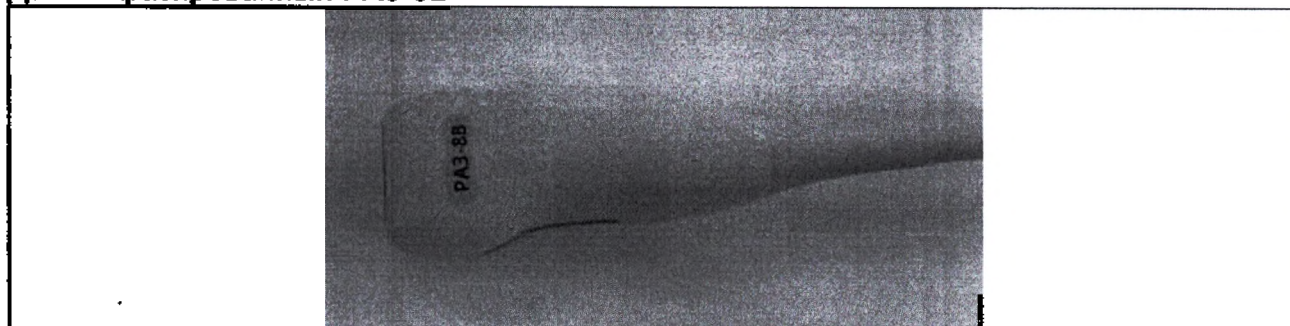
Датчик фазированный PA1-5A

	
Размеры (длина x ширина x высота)	139,3 x 26,3 x 37,5 (мм)
Масса	около 80 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	фазированный

Фазированный датчик PA4-12B

	
Размеры (длина x ширина x высота)	108 x 22 x 22 (мм)
Масса	около 44 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Фазированный

Датчик фазированный PA3-8B



Размеры (длина x ширина x высота)	79 x 25,3 x 34(мм)
Масса	около 79 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$
Тип датчика	фазированный

Датчик постоянно-волновой DP2B



Размеры (длина x ширина x высота)	122 x 17 x 17 (мм)
Масса	около 80 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$
Тип датчика	CW Карандашный тип
Число элементов	2

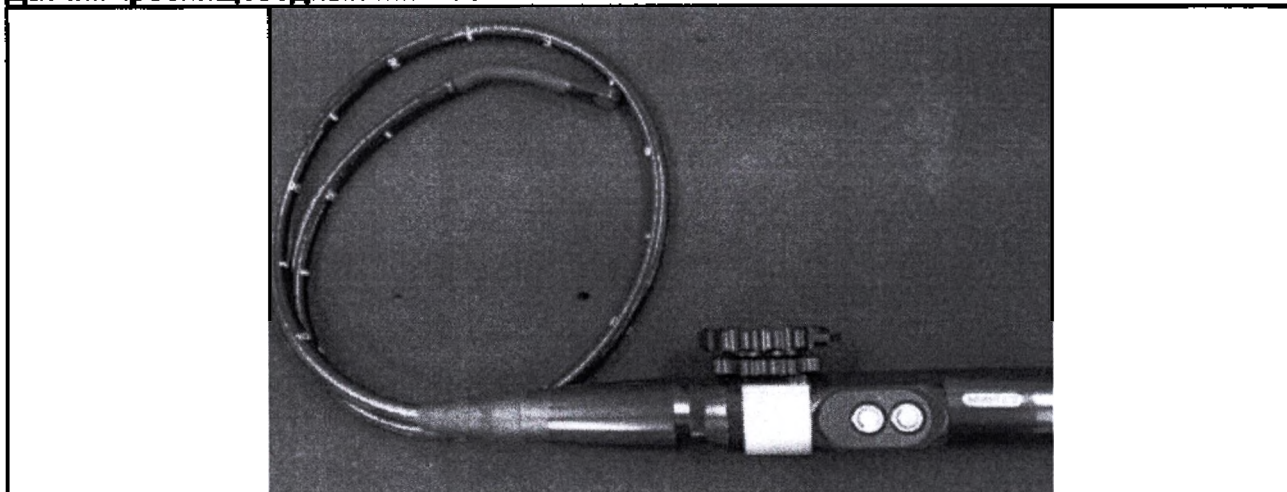
Датчик постоянно-волновой CW6.0



Размеры (длина x ширина x высота)	90 x 52 x 9 (мм)
Масса	Около 17 (гр)

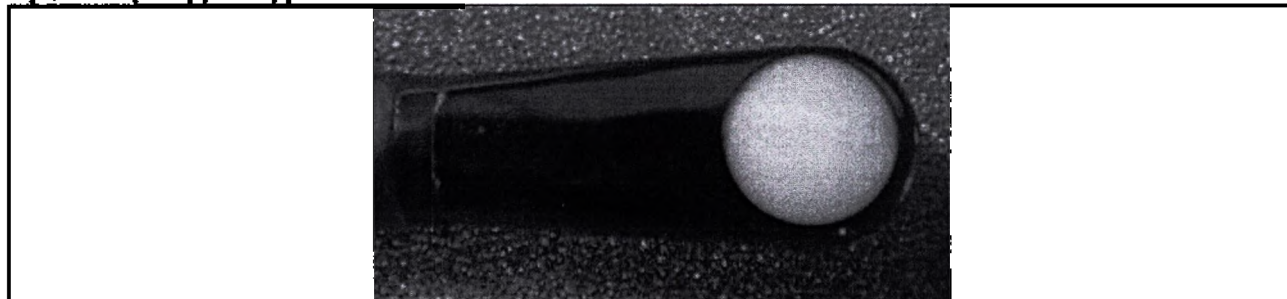
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	CW Карандашный тип
Число элементов	2

Датчик чреспищеводный ММРТ3-7



Размеры (длина x ширина x высота)	1490 x 66 x 64 (мм)
Масса	около 1500 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Чреспищеводный

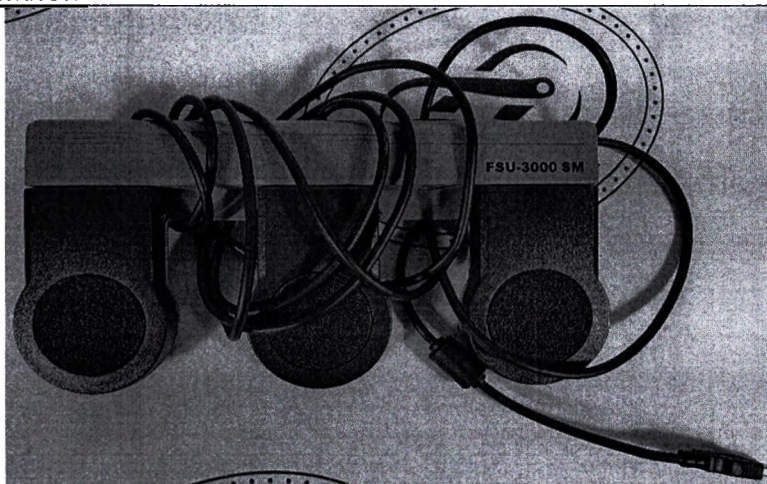
Чреспищеводный датчик ТА2-9



Размеры (длина x ширина x высота)	Акустическое окно + дистальный конец: 10,9 мм (диаметр) x 27 мм (ширина) Трубка: 8,5 мм (диаметр) x 43 мм (ширина)* Стержень: 7,5 мм (диаметр) x 650 мм (ширина)*
Масса	около 60 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%
Тип датчика	Чреспищеводный

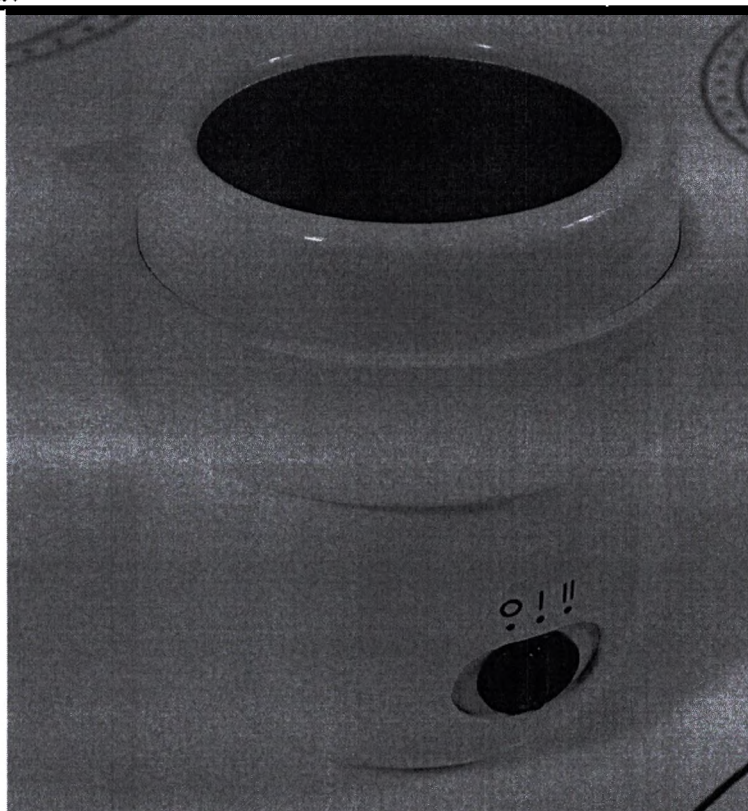
* Значения характеристик зависят от комплектации поставки (активируемых функций, датчиков, режимов, принадлежностей) и указываются в соответствующих разделах паспорта на изделие (при необходимости)

Переключатель ножной



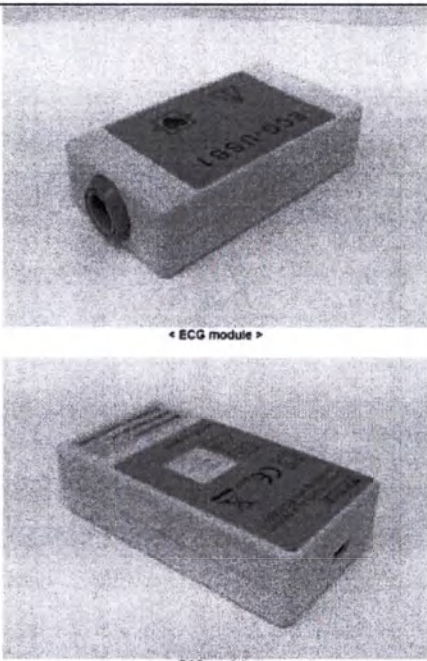
Размеры (длина x ширина x высота)	273 x 135,6 x 30 (мм)
Масса	около 700 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%

Подогреватель геля



Размеры (длина x ширина x высота)	118,6 x 80,3 x 100,5 (мм)
Масса	около 254 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%

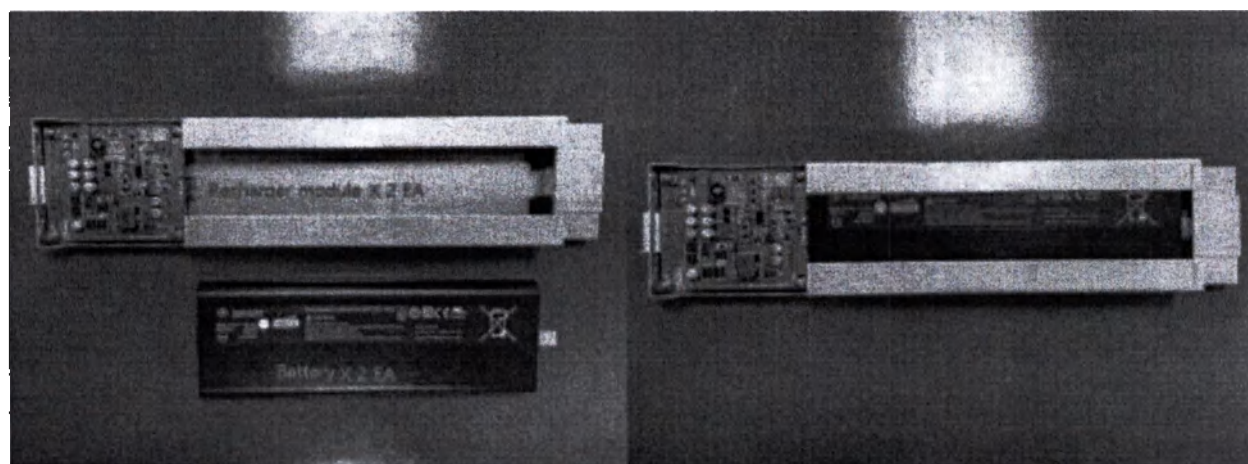
Модуль ЭКГ

	
Размеры (длина x ширина x высота)	87 x 45 x 22 (мм)
Масса	около 50 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$

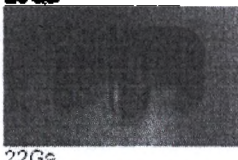
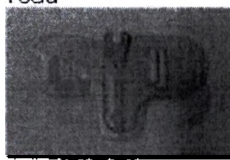
Держатель внутрисполостного датчика

	
Размеры (длина x ширина x высота)	200 x 125,3 x 83,8 (мм)
Масса	около 283,5 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	$\pm 5\%$

Дополнительная аккумуляторная батарея



Размеры (длина x ширина x высота)	380 x 82 x 42 (мм)
Масса	около 2620 (гр)
Допустимое отклонение размеров и массы	±5%

Изделие	Размеры	
	насадка для биопсии с креплением иглопроводника	иглопроводник (16Ga или 18Ga, или 20Ga, или 22Ga)
Набор для проведения биопсии		16Ga  20Ga 
		18Ga  22Ga 
	Размер: 103,43 x 27,69 x 64,54 [мм]	Размер: 53,3 x 33,7 x 14,9 [мм]

Изделие	Размеры
	Насадка-фиксатор [насадка-фиксатор]
Насадка для крепления сенсора на датчик внутриполостной EA2-11AR/EA2-11AV BP-KIT-100	 Размер: 47,9 x 38,3 x 31,9 [мм]
Насадка для крепления сенсора на датчик конвексный CA1-7S BP-KIT-095	 Размер: 47,9 x 38,3 x 31,9 [мм]
Допустимое отклонение размеров: $\pm 5\%$	

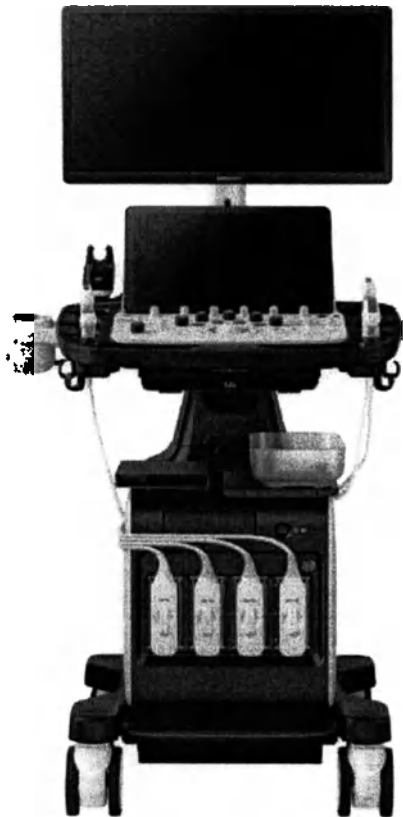
Классификация изделия

[класс электрической, лазерной и других видов безопасности (если применимо)]

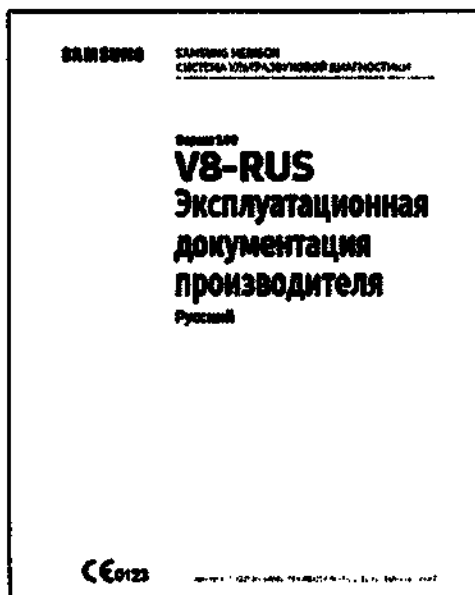
Система ультразвуковой диагностики V8-RUS классифицирована следующим образом.

- Тип защиты от поражения электрическим током: класс I или медицинское электрооборудование с внутренним питанием (14,4 В постоянного тока, 6900 мАч)
- Степень защиты от поражения электрическим током (соединения с пациентами): Рабочая часть типа BF для ультразвукового преобразователя
Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора: ЭКГ.
- Степень защиты от причиняющего вред попадания воды: Обычное оборудование (IPX7 для ультразвукового преобразователя IPX8 для педали).
- Методы стерилизации: оборудование не предназначено для стерилизации пользователем
- Степень безопасности применения в присутствии легковоспламеняющейся анестетической смеси с воздухом или с кислородом, или закисью азота: не применимо.
- Режим работы: продолжительная работа.
- Степень защиты от поражения электрическим током (соединения с пациентами): рабочая часть типа BF для всех ультразвуковых датчиков.
- Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора: ЭКГ.

ОПИСАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ (УЗЛОВ) МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Название детали	Вид	Назначение
I. V8-RUS Диагностическая ультразвуковая система:		
1. Электронная консоль в комплекте с панелью управления, LED монитором, сенсорной панелью, держателем датчиков + нагревателем геля (опция).		Для анализа данных и изображений
2. Кабель питания		Для источника питания.

3. Руководство по эксплуатации



Для информирования пользователя, как работать с системой.

4. Переключатель ножной



Для повышения эффективности рабочего процесса, путем эргономики функций, определяемых пользователем, на педальном переключателе, таким образом, что пользователь может активировать сохраненную функцию с помощью педального переключателя, вместо панели управления.

5. Датчики конвексные

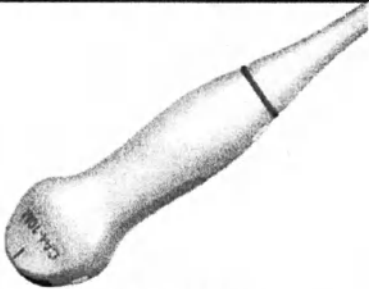
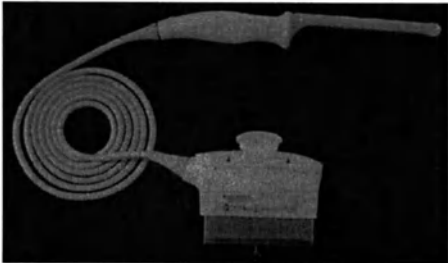


CA1-7S



CA3-10A

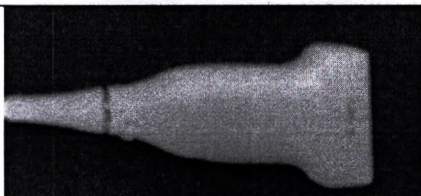
Для ультразвуковых исследований с помощью конвексных датчиков.
(№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)

	 CA4-10M	
6. Датчики внутриполостные	 EA2-11AV  EA2-11AR  miniER7	Для внутриполостных эндокавитальных ультразвуковых исследований. (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)
7. Датчик объемный	 CV1-8A	Для 3D ультразвуковых исследований. (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)
8. Датчик внутриполостной EV2- 10A		Для 3D ультразвуковых исследований. (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)

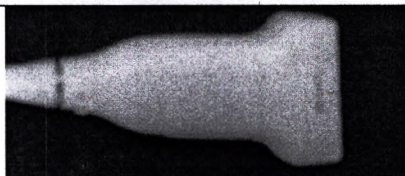
9. Датчики линейные



LA2-9A



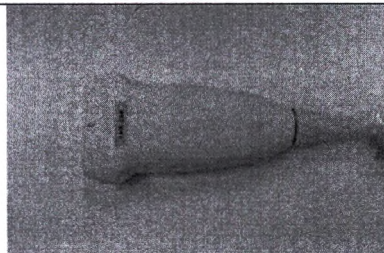
LA2-9S



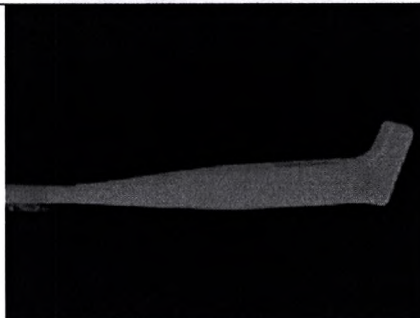
LM2-18



LA2-14A

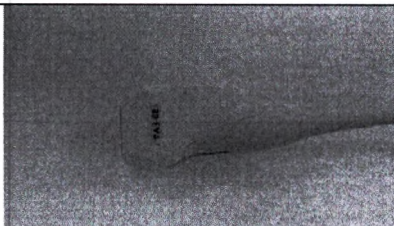
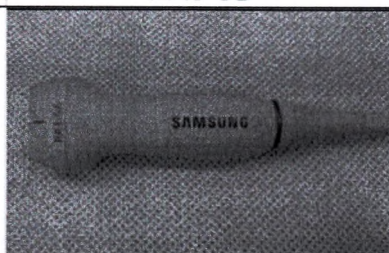
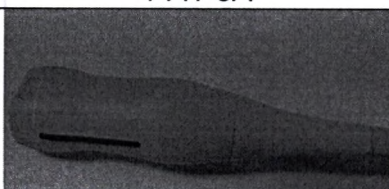
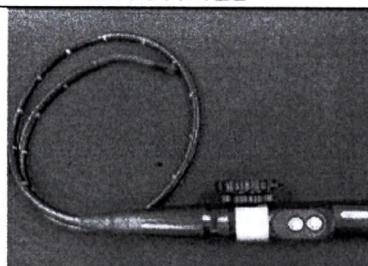
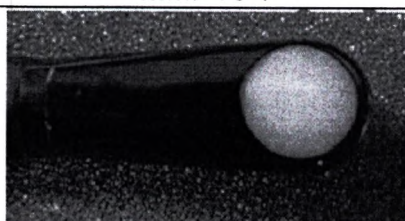


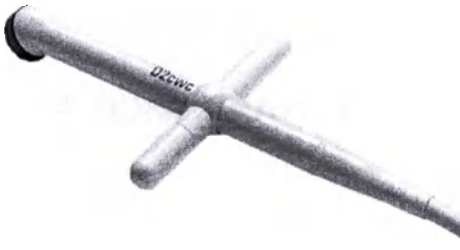
LA4-18A



LA3-22AI

Для ультразвуковых исследований с помощью линейных датчиков.
(№РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)

		Для ультразвуковых исследований с помощью линейных датчиков.
	L3-22	
		
	LA2-16S	
10. Датчики фазированные		Для ультразвуковых исследований с помощью фазированных датчиков. (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.)
	PA3-8B	
		
	PA1-5A	
		
	PA4-12B	
11. Датчик чреспищеводный		Для ультразвуковых обследований чреспищеводным датчиком. (№ФСЗ 2010/06275 от 29.05.2017)
	MMPT3-7	
		Для ультразвуковых обследований чреспищеводным датчиком.
	TA2-9	

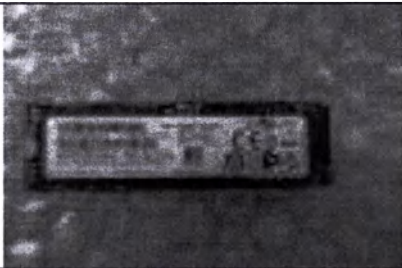
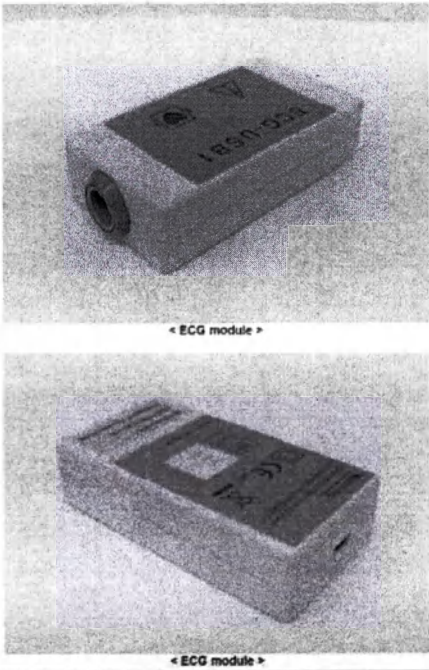
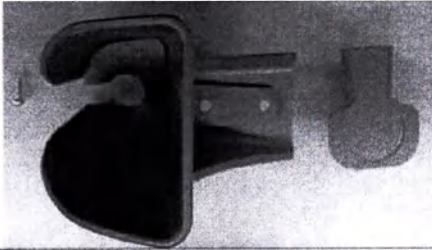
12. Датчик постоянно-волновой	 DP2B CW6.0	Для ультразвуковых обследований постоянно-волновым датчиком (№ РЗН 2020/10698 от 16 октября 2023 г.) (№ФСЗ 2020/10065 от 27 апреля 2020)
13. Лицензионный ключ для активации функции 2D Follicle	Пример лицензионного ключа: Лицензионный ключ для активации функции 454101354AD9E1A4F42A	Лицензионные ключи используются для активации функций системы.
14. Лицензионный ключ для активации функции 5D CNS+		Лицензионный ключ представляет собой пароль, который вводится в меню, после чего активизируется функция/опция.
15. Лицензионный ключ для активации функции 5D Follicle		
16. Лицензионный ключ для активации функции 5D Heart Color		
17. Лицензионный ключ для активации функции 5D LB		
18. Лицензионный ключ для активации функции 5D Limb Vol		
19. Лицензионный ключ для активации функции 5D NT		
20. Лицензионный ключ для активации функции ADVR		
21. Лицензионный ключ для активации функции AutoIMT+		
22. Лицензионный ключ для активации функции ArterialAnalysis		
23. Лицензионный ключ для активации функции AutoEF		Пример раздела ПО для ввода ключа с последующий активации функции. 

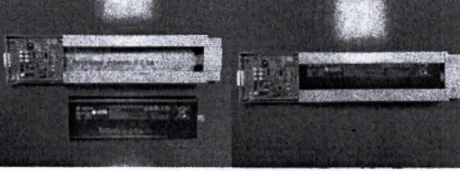
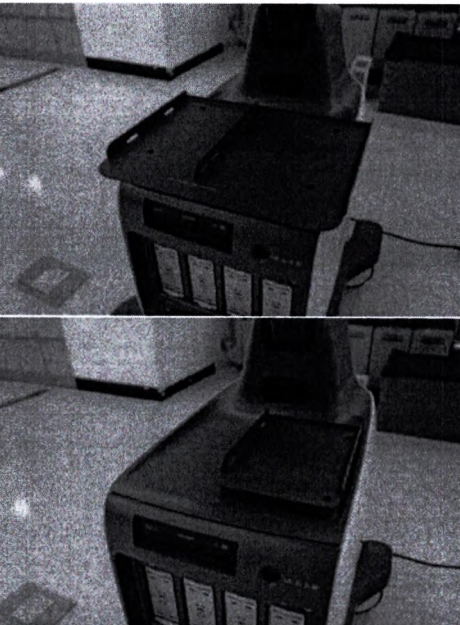
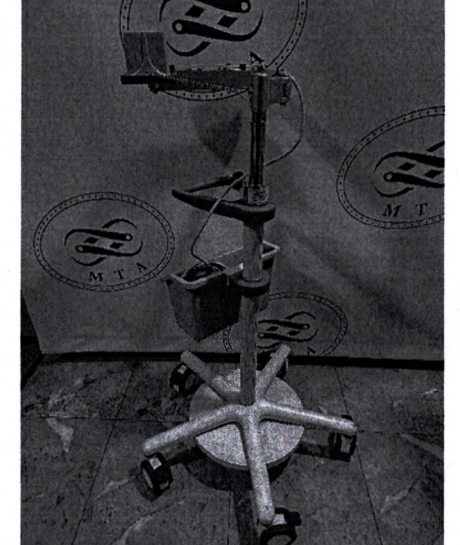
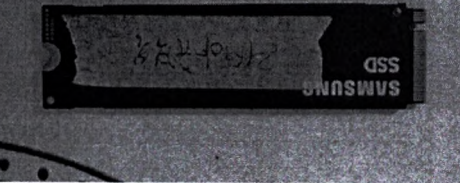
24. Лицензионный ключ для активации функции BiometryAssist
25. Лицензионный ключ для активации функции кардиологических измерений
26. Лицензионный ключ для активации функции CEUS+
27. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue
28. Лицензионный ключ для активации функции CrystalVue Flow
29. Лицензионный ключ для активации функции постоянно-волнового доплера (CW)
30. Лицензионный ключ для активации функции DICOM
31. Лицензионный ключ для активации функции E-Cervix
32. Лицензионный ключ для активации функции E-Strain
33. Лицензионный ключ для активации функции ElastoScan+
34. Лицензионный ключ для активации функции EzExam+
35. Лицензионный ключ для активации функции HDVI
36. Лицензионный ключ для активации функции HQ Vision
37. Лицензионный ключ для активации функции IOTA-ADNEX

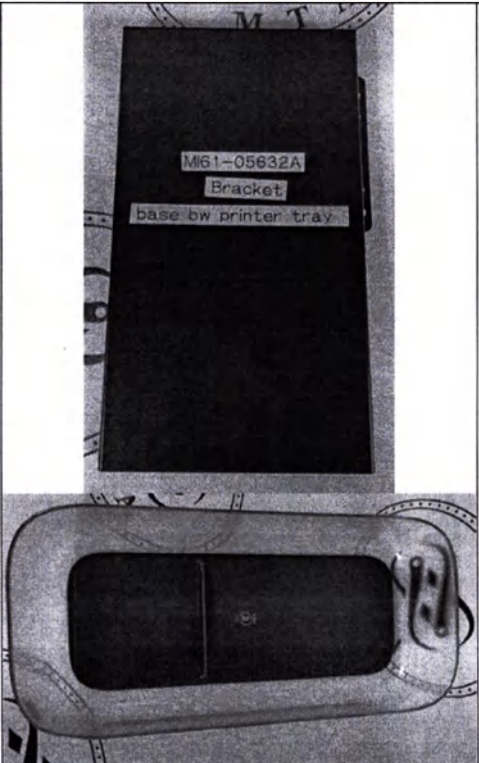
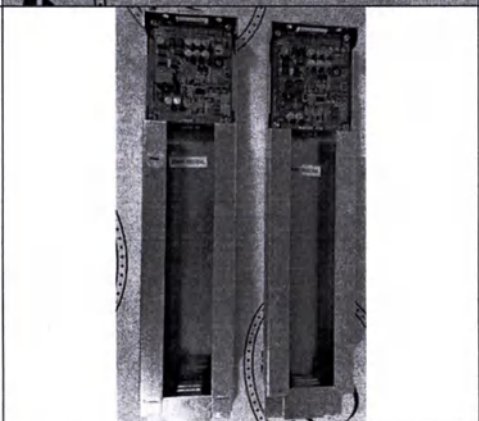
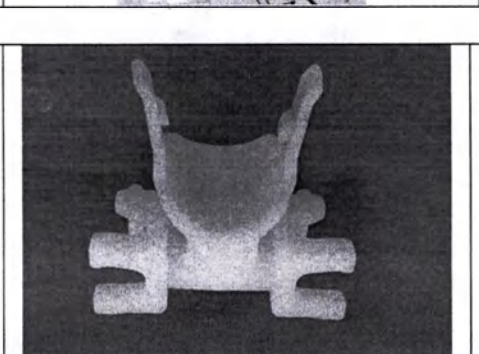


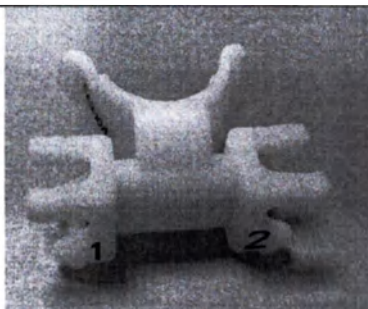
38. Лицензионный ключ для активации функции LaborAssist
39. Лицензионный ключ для активации функции LumiFlow
40. Лицензионный ключ для активации функции Mobile Export
41. Лицензионный ключ для активации функции MPI+
42. Лицензионный ключ для активации функции MV-Flow
43. Лицензионный ключ для активации функции NeedleMate+
44. Лицензионный ключ для активации функции NerveTrack
45. Лицензионный ключ для активации функции Panoramic+
46. Лицензионный ключ для активации функции RealisticVue
47. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Breast
48. Лицензионный ключ для активации функции S-Detect for Thyroid
49. Лицензионный ключ для активации функции S-Fusion
50. Лицензионный ключ для активации функции S-Shearwave Imaging
51. Лицензионный ключ для активации функции Smart 4D
52. Лицензионный ключ для активации функции SonoSync

53. Лицензионный ключ для активации функции Strain+	
54. Лицензионный ключ для активации функции Стресс-эхо	
55. Лицензионный ключ для активации функции System Activation	
56. Лицензионный ключ для активации функции UterineAssist	
57. Лицензионный ключ для активации функции XI STIC	
58. Лицензионный ключ для активации SEE Stream	
59. Лицензионный ключ для активации функции EzHRI	
60. Лицензионный ключ для активации функции QUS	
61. Лицензионный ключ для активации функции TAI	
62. Лицензионный ключ для активации функции TSI	
63. Лицензионный ключ для активации функции UterineContour	
64. Лицензионный ключ для активации функции View Assist	
65. Лицензионный ключ для активации функции IOTA-SRrisk	
66. Лицензионный ключ для активации функции SliceA	
67. Лицензионный ключ для активации функции Heart Assist	

68. Устройство для расширения емкости хранения данных (1 Tb)		Используется для хранения данных
69. Подогреватель геля		Подогреватель геля для расположения с правой стороны Подогреватель геля для расположения с левой стороны: используется для подогревания геля
70. Модуль ЭКГ		Данный модуль не выполняет функцию ЭКГ мониторингирования. Соответственно, он не распознает патологические ЭКГ сигналы.
71. Держатель внутриполостного датчика		Используется для крепления внутриполостных датчиков.
72. Клавиатура		Используется для ввода символов

73. Дополнительная аккумуляторная батарея		Используется как запасная аккумуляторная батарея
74. Лоток для принтера (большой/малый)		№ РЗН 2018/7390 от 19.07.2018 г. Для размещения принтера
75. Модуль мультимодальной визуализации S-Fusion		Модуль мультимодальной визуализации S-Fusion (при необходимости), в составе: - Генератор электромагнитного поля; - Блок слежения; - Сенсор электромагнитный для слежения – 2 шт.; - Внешний маркер; - Стойка для генератора поля.
76. Устройство для расширения емкости хранения данных 1 Tb		Устройство для расширения емкости хранения данных 1 Tb

77. Набор для размещения принтеров и хранения принадлежностей		Используется для размещения принтеров и хранения принадлежностей
78. Встраиваемое в консоль зарядное устройство для батареи		Зарядное устройство
79. Насадка для крепления сенсора на датчики линейные		Для крепления сенсора на датчики линейные
80. Набор для проведения биопсии	Иглопроводник	Биопсия является методом исследования, с помощью которого хирургическим путем получают ткань для исследования. Датчик и набор для биопсии используются

	 Насадка для биопсии с креплением иглопроводника	вместе при проведении биопсии под контролем ультразвукового сканера.
81. Насадка для крепления сенсора на датчик конвексный CA3-10A BP-KIT-7		Для крепления сенсора на датчик конвексного
82. Насадка для крепления сенсора на датчик внутриволостной EA2-11AR/EA2-11AV BP-KIT-100		Для крепления сенсора на датчик внутриволостной
83. Насадка для крепления сенсора на датчик конвексный CA1-7S BP-KIT-095		Для крепления сенсора на датчик конвексный

ДАННЫЕ О МАРКИРОВКЕ И УПАКОВКЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Маркировочная табличка системы

Система ультразвуковая диагностическая V8-RUS



SAMSUNG MEDISON CO., LTD. (САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.)

3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, 25108,
Republic of Korea (3366, Ханseo-ро, Нам-мьеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-
до, 25108, Республика Корея)

Уполномоченный представитель в РФ: ЗАО «МЕДИЭЙС» 127422, Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Тел: +7 (495) 150-38-30

Web: www.medison.ru

E-mail: info@medison.ru

· MODEL/МОДЕЛЬ: V8-RUS

· POWER/ПИТАНИЕ: 100-240V~, 800VA, 50/60Hz
100-240B~, 800VA, 50/60Гц

· WEIGHT/ВЕС: Approx. 105kg/около 105кг

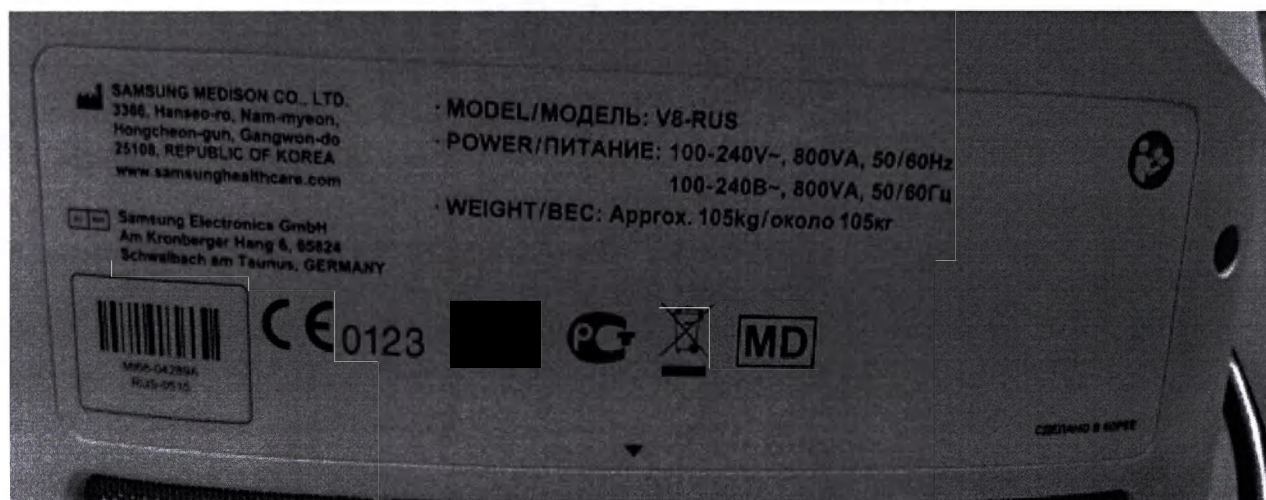


03.12.2020

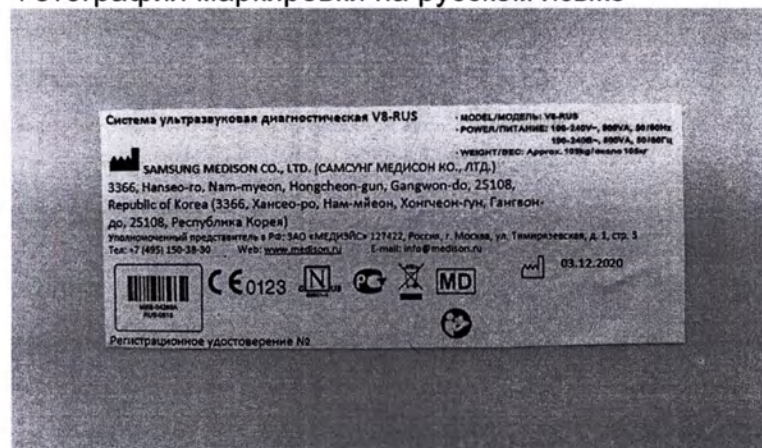


Регистрационное удостоверение №

Фотография маркировки



Фотография маркировки на русском языке



Используемые символы.

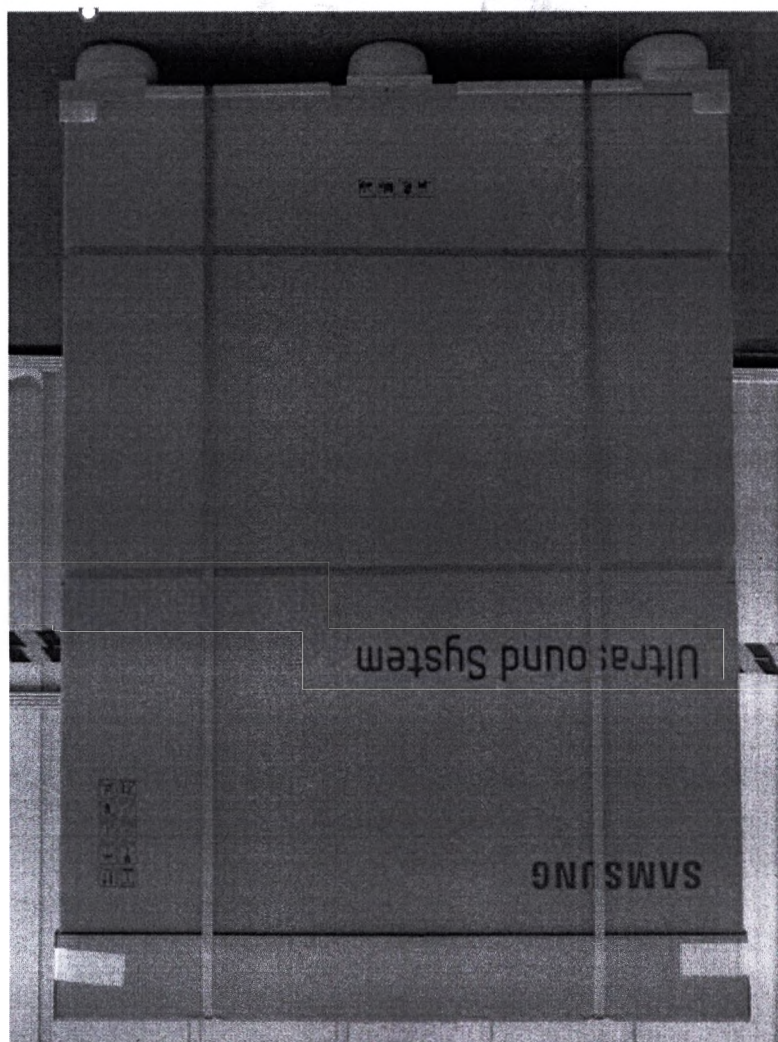
	«Изготовитель» (рядом с символом указаны название и адрес изготовителя)
	«Уполномоченный представитель в Европейском сообществе» (рядом с символом указаны название и адрес уполномоченного представителя)
	«Обратитесь к руководству по эксплуатации»
	«Изделие соответствует европейским стандартам» (рядом с символом указан код уполномоченного органа)
	Знак компании Nemko-CCL с маркировкой «C» и «US» означает, что данная система сертифицирована для США и Канады и соответствует действующим стандартам этих стран
	Знак соответствия действующим стандартам при обязательной сертификации продукции в РФ
	Символ WEEE (утилизация электрического и электронного оборудования) «Переработка после сортировки. Данное оборудование не может быть утилизировано вместе с бытовыми отходами»
	Медицинское изделие

Данные об упаковке медицинского изделия

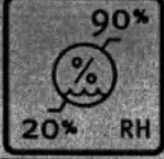
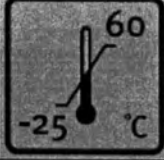
Упаковка системы состоит из картонной коробки высокой прочности, защиты и амортизатора из упаковочного винила и воздушной пены.

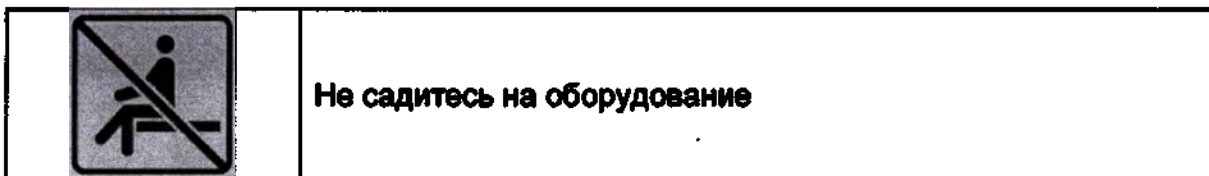
Размеры упаковки: 673,0 мм x 1025,0 мм x 1479,0 мм

Вес упаковки: 33 кг.



Используемые символы.

	Предел по количеству ярусов в штабеле
	Этой стороной кверху
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Защищать от влаги
	Допустимый диапазон влажности: от 20% до 90%
	Допустимый температурный диапазон: от -25°C до +60°C
	Ограничение атмосферного давления: 700-1060 гПа
	Не катить
	Не толкайте оборудование



ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Медицинский работник: врач ультразвуковой диагностики.

Перевод с английского и корейского языков на русский язык

Квадратная печать нотариуса.

138, БАНПО-ТЭРО,
РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ
[Приложение: форма № 41]

ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ
КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANHBAEK LAW & NOTARY OFFICE)

Тел.: 596-7370 ~1
Факс: 596-7006

Зарегистрированный № 2024 – 11098

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANHBAEK LAW & NOTARY OFFICE)

138, БАНПО-ТЭРО, РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ

Тисненая печать: ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК».
УПОЛНОМОЧЕННЫЙ НОТАРИУС.

210 мм × 297 мм
(Долговечная бумага (1 комплект) 70 г/м²)

Письмо-подтверждение.

Дата: 10 октября 2024 г.

Мы, компания САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД. (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.), имеющая производственное предприятие по адресу: 3366, Ханseo-ro, Нам-мйеон, Хонгчеон-гун, Гангвон-до, Корея (3366, Hanseo-ro, Nam-myeon, Hongcheon-gun, Gangwon-do, Korea), подтверждаем, что прилагаемый файл,

**Эксплуатационная документация
производителя**

Система ультразвуковая диагностическая W8-RUS

является верным и правильным.

С уважением,

Штамп:

**САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)**

/Подпись/

Кью Тэ Ю, Председатель Правления

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Имя:

Должность: Президент компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать нотариуса.

Логотип: [SAMSUNG]

«УТВЕРЖДАЮ»
САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Председатель Правления
(должность)

(имя)

(подпись)

Штамп:
САМСУНГ МЕДИСОН Ко., Лтд.
(SAMSUNG MEDISON Co., Ltd.)

[Подпись]
Кью Тэ Ю, Председатель Правления

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

«___» _____ 2024 г.
«день» месяц (цифрами)

Эксплуатационная документация производителя

Система ультразвуковая диагностическая W8-RUS

Печать компании САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.

Квадратная печать нотариуса.

138, БАНПО-ТЭРО,
РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ
[Приложение: форма № 43]

ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ
КОНТОРА «ХАНБЕК»
(HANBBAEK LAW & NOTARY OFFICE)

Тел.: 596-7370 ~1
Факс: 596-7006

Зарегистрированный № 2024 – 11098

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Се Ран Ким

лицо, действующее по доверенности от имени Юн Кван Ким,
Председателя правления компании
САМСУНГ МЕДИСОН КО., ЛТД.
(SAMSUNG MEDISON CO., LTD.)

лично явился ко мне и подтвердил подлинность подписи указанного выше
доверителя на прилагаемом

Письме-подтверждении

Что и удостоверяю сегодня, 11 октября 2024 года, в указанной ниже конторе.

ЮРИДИЧЕСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА «ХАНБЕК»

Подчиняется Прокуратуре Центрального района города Сеула
138, БАНПО-ТЭРО, РАЙОН СОЧХО, СЕУЛ, КОРЕЯ, 4-й ЭТАЖ (СОЧХО-ДОН)

/Подпись/

Квадратная печать нотариуса.
СО ДЖЭ ДЖОН

Данная контора уполномочена Министерством Юстиции Республики Корея
действовать в качестве нотариуса с 7 февраля 2020 г., согласно Закону № 2.

Перевод данного текста выполнен переводчиком Домрачевым Ильёй Константиновичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать первого октября две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Домрачева Ильи Константиновича.

Подпись сделана в моём присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2024- 32-346

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

*Всего пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью 398 лист(ов)*

Нотариус



В. К. Корсик

