



GE HealthCare

GE Medical Systems Ultrasound
and Primary Care Diagnostics, LLC.
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226 USA

Ultrasound Diagnostic Medical System Venue Fit with accessories

Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit с принадлежностями

Эксплуатационная документация
На русском языке (Russian)

Manufacturer/Производитель:

GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC,
9900 Innovation Drive Wauwatosa,
WI 53226 USA

Approved/Утверждаю:

Elizabeth Wentworth
Regulatory Affairs Leader
7 June 2024



APPROVED

GE Medical Systems Ultrasound & Primary
Care Diagnostics LLC
9900 Innovation Drive,
Wauwatosa, Wisconsin 53226, U.S.

Signature:

County of Waukesha

This document was signed before me
on 7-June-2024 by
ELIZABETH WENTWORTH

TAMMARA O'CONNOR
Notary Public
State of Wisconsin

EXP: 7/31/2027

«ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ» медицинского изделия может поставляться в Российскую Федерацию отдельными документами



Технические публикации

Документ 5903765-145

Ред. 2



Основное руководство пользователя системы Venue Fit

На русском языке (Russian)

Версия R4.0 (включая обновления до версии R4.0)

Рабочая документация

© General Electric Co., 2022 г.

Нормативные требования

Система Venue Fit™ соответствует нормативным требованиям Европейского Регламента 2017/745 о медицинских изделиях.



Первая маркировка CE нанесена в 2020 г.

Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы Venue Fit. Оно относится к ультразвуковой системе Venue Fit с программным обеспечением версии 304.35.0.457 и более поздних версий.



**СВЕДЕНИЯ О
КОМПАНИИ**



GE Medical Systems
Ultrasound & Primary Care Diagnostics, LLC
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226
США

Список редакций

Причина изменения

РЕДАКЦИЯ	ДАТА ГГГГ/ММ/ДД	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2022/06/26	Первоначальный выпуск (DOC26260585)
Ред. 2	2022/11/29	Добавление описания референтного изображения для инструмента cNerve, добавление описания для функции «Catheter to Vessel Ratio» (Отношение катетера к сосуду), добавление сведений о USB- и DVD-устройствах и сканере штрихкодов Zebra; обновление сведений о сроке службы аккумулятора, добавление сведений о системе ViewPoint, добавление сведений в таблицу программного обеспечения неизвестного происхождения (SOUP); различные незначительные изменения.

Перечень страниц с изменениями

НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Все страницы	Ред. 1
Все страницы	Ред. 2

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация, которая относится к настоящему документу, содержится в ePDM (GE Healthcare electronic Product Data Management). Чтобы получить сведения о последней редакции документа, обратитесь к дистрибьютору в местное торговое представительство компании GE. Если вы находитесь на территории США, позвоните в центр поддержки пользователей ультразвукового оборудования GE по телефону 1-800-682-5327 или 1-262-524-5698.

Нормативные требования

Соответствие стандартам

Следующие классификационные параметры соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1:

- В соответствии с Регламентом ЕС 2017/745 о медицинских изделиях данное медицинское устройство относится к классу IIa.
- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1
 - это оборудование соответствует классу I с контактными элементами типа BF и CF.
 - пульт управления тележки соответствует классу I;
 - поддерживает непрерывный режим работы.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11
 - это оборудование относится к типу ISM, группа 1, класс A, и не является устройством жизнеобеспечения. Это оборудование относится к группе 1, класс A, и не является устройством жизнеобеспечения;
 - тележка относится к типу оборудования ISM, группа 1, класс A.
- Согласно требованиям стандарта IEC 60529
 - датчик (погружаемая часть) и кабель относятся к классу IPX7;
 - разъем датчика не водонепроницаемый;
 - система является обычным оборудованием (IPX0).

Данное изделие соответствует требованиям следующих стандартов и норм:

- Директива ЕС 2017/745 о медицинских изделиях: о соответствии этой директиве свидетельствует наклейка CE на изделии.

Расположение знака CE указано в главе о технике безопасности настоящего руководства.



Официальное представительство в ЕС

GE Medical Systems SCS

283 rue de la Minière

78530 BUC

Франция

- **Международная электротехническая комиссия (МЭК)**
 - **IEC/EN 60601-1: Изделия медицинские электрические — Часть 1. Общие требования безопасности**
 - **IEC/EN 60601-1-2: Электромагнитная совместимость — Требования и испытания**
 - **IEC 60601-1-6: Эксплуатационная пригодность; EN 1041 — Общие требования к информации изготовителя, прилагаемой к медицинским изделиям.**
 - **IEC 60601-2-37: Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности к ультразвуковому медицинскому оборудованию для диагностики и мониторинга**
- **Международная организация по стандартизации (ISO)**
 - **ISO 10993-1: Оценка биологическая медицинских изделий**
- **Ассоциация по стандартизации Канады (CSA)**
 - **CSA 22.2, 601.1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.**
- **ANSI/AAMI ES60601-1: Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности**
- **Стандарт NEMA/AIUM для выходных акустических сигналов (NEMA UD-3, 2004).**
- **Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США)**

Сертификаты

- Компания GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC. прошла сертификацию на соответствие требованиям стандарта ISO 13485.
- Компания GE Medical Systems Information Technologies, Critikon De Mexico S. de R.L. de C.V. прошла сертификацию на соответствие требованиям стандарта ISO 13485.
- Продукция компании GE Medical Systems (China) Co., Ltd. сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 13485.

Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

Официальные разрешения для конкретных стран

- ЯПОНИЯ
Сертификационный номер MHLW:

Сведения об импортере

GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti.
Esenlepe Mah. Harman Sok. No: 8
34394 Şişli İstanbul Türkiye

Содержание

Соответствие стандартам	1-2
Сертификаты	1-4
Исходная документация	1-4
Официальные разрешения для конкретных стран	1-4
Сведения об импортере	1-4
Содержание	
Глава 1 — Введение	
Обзор системы	
Документация	1-3
Описание системы	1-4
Принцип действия	1-4
Назначение	1-5
Показания к применению	1-5
Противопоказания	1-6
Клиническая польза	1-7
Частота использования	1-7
Группы пациентов	1-7
Профиль оператора	1-7
Предписание для данного оборудования	1-7
Контактная информация	
Контактные данные компании GE Ultrasound	1-8
Изготовитель	1-12
Адреса заводов	1-12
Глава 2 — Меры безопасности	
Ответственность владельца	
Требования к владельцу	2-2
Запрещение внесения изменений пользователем	2-2
Сведения о биологическом воздействии	
Сведения о биологическом воздействии	2-3
Меры предосторожности	
Степени опасности	2-4
Знаки, предупреждающие об опасности	2-5
Безопасность пациента	2-7
Безопасность оборудования и персонала	2-13
Общие предупреждения	2-18
ЭМС (электромагнитная совместимость)	2-19
Устройства, используемые в среде пациента	2-35
Акустическая мощность	2-37
Доклад Федеральной комиссии связи США (FCC)	2-41

Содержание

Содержание опасных веществ в системе Venue Fit согласно директиве RoHS	2-43
Защита окружающей среды	2-46
Наклейки на устройстве	
Расположение наклеек	2-48
Расположение предупреждающих наклеек	2-50
Пояснения к маркировке датчика	2-53
Пояснения к этикетке аккумулятора	2-54
Описание значков	2-55
Глава 3 — Подготовка системы к использованию	
Требования к рабочему месту	
Введение	3-2
Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено	3-2
Требования к окружающей среде	3-4
Продолжительность периода адаптации к условиям эксплуатации	3-6
Обзор элементов консоли управления	
Основные компоненты системы	3-7
Порты USB системы	3-8
Внешние диски (USB-накопитель, жесткий диск USB, USB DVD)	3-9
Отсеки для хранения	3-9
Динамики	3-11
Батарея	3-11
Подключение периферийных/дополнительных устройств	3-19
Подключение периферийных устройств	3-22
Размещение и транспортировка системы	
Использование тележки	3-32
Перемещение системы с помощью тележки	3-35
Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы	3-36
Перемещение системы	3-37
Транспортировка системы	3-37
Установка на новом месте	3-39
Включение системы	
Индикатор заряда аккумулятора	3-40
Индикатор заряда аккумулятора	3-40
Подключение системы к сети переменного тока	3-41
Регулировка положения системы на тележке	
Изменение наклона, подъем и опускание системы Venue Fit на тележке	3-49
Регулировка яркости монитора	3-49
Датчики	
Введение	3-52
Подсоединение датчика	3-52
Использование кабелей	3-54
Выбор датчика	3-54
Включение датчика	3-54

Отсоединение датчика	3-54
Транспортировка датчиков	3-55
Хранение датчиков	3-55
Проверка датчика	
Общие сведения	3-56
Запуск проверки датчика	3-56
Элементы управления пульта оператора	
Сенсорный экран	3-58
Глава 4 — Выполнение исследования	
Общие сведения	
Начало нового исследования	
Создание записи нового пациента	4-3
Завершение предыдущего исследования	4-4
Включение системы, включающей не пустое исследование	4-6
Ввод сведений о пациенте	4-7
Сканирование без ввода сведений о пациенте	4-8
Обучающий рабочий процесс	4-9
Начало нового исследования для пациента с данными в архиве	4-9
Выбор пациента из списка пациентов для выполнения нового исследования	4-10
Перемещение по списку пациентов	4-10
Просмотр исследований пациента	4-11
Рабочая таблица — поиск и извлечение информации о пациенте/исследовании	4-16
Выбор датчика и предустановки	4-18
Выбор датчика и предустановки с помощью клавиш быстрого доступа на главном экране	4-20
Сканирование	4-20
Сохранение изображений и кинолента	4-21
Выполнение измерений	4-22
Добавление полученных данных	4-22
Добавление аннотаций к изображению	4-22
Просмотр сохраненных изображений, полученных при проведении исследования	4-23
Просмотр результатов всех измерений, выполненных во время исследования	4-23
Инструмент контрольного исследования	
Общие сведения	4-24
Контрольное исследование	4-24
Использование инструмента контрольного исследования со схемами	4-27
Функция двустороннего режима	
Сохранение в двустороннем режиме	4-30
Выход из двустороннего режима	4-31

Содержание

Глава 5 — Оптимизация изображения

В-режим

Назначение	5-2
Элементы управления В-режима	5-3
Оптимизация В-режима	5-5

Режим ЦДК

Назначение	5-26
Введение	5-26
Оптимизация режима ЦДК	5-28

М-режим

Назначение	5-39
Введение	5-39
Стандартный протокол исследования	5-39
Экран и элементы управления в М-режиме	5-40

М-режим с ЦДК

Описание	5-43
Включение	5-43

Режим спектрального доплера

Назначение	5-45
Экран режима спектрального доплера	5-46
Стандартный протокол исследования	5-46
Экран режима импульсно-волнового доплера	5-47
Включение триплексного режима	5-48
Режим непрерывно-волнового доплера (CW) с управляемым отклонением пучка	5-49
Переход в режим непрерывно-волнового доплера (CW)	5-49
Режим TDI	5-59

ЭКГ (дополнительно)

Введение	5-61
Общие сведения	5-61
Кабель для подключения модуля ЭКГ	5-63
Меню настроек ЭКГ	5-64

Глава 6 — Функции сканирования и отображения

Масштабирование изображений

Введение	6-2
Включение функции масштабирования	6-2
Биоэффект	6-2

Разделенный экран

Общие сведения	6-3
----------------	-----

Перевод в режим стоп-кадра

Введение	6-4
----------	-----

Работа в режиме кинопетли

Введение	6-6
Активация режима кинопетли	6-6
Элементы управления режима кинопетли	6-7
Обзор кинопетли	6-7

Создание аннотации к изображению	
Введение	6-10
Сохранение комментариев	6-10
Добавление комментариев к изображению с использованием библиотеки	6-10
Добавление комментариев к изображению посредством ввода текста	6-11
Редактирование комментариев	6-11
Пиктограмма	6-12
Стрелки-указатели	6-13
Scribble	
Активация инструмента Scribble	6-14
Использование инструмента Scribble	6-15
Использование платформы InSite RSVP	
InSite RSVP	6-17
Типы служб InSite RSVP	6-17
Инициирование запроса на обслуживание (RFS)	6-17
Инициирование запроса о технической или клинической поддержке	6-19
Описания состояний платформы InSite RSVP	6-20
Отключение платформы InSite RSVP	6-21
Электронная документация	
Распределение документации	6-22
Использование интерактивной справки	6-22
Печатная версия	6-23
Просмотр через Интернет	6-23
Электронные носители	6-23
Глава 7 — Общие измерения и расчеты	
Введение	
Общие инструкции	7-3
Общие измерения расстояния	
Перемещение или сворачивание окна результатов	7-7
Редактирование результатов измерения расстояния	7-7
Назначение обозначения измерению	7-9
Предварительно заданные измерения расстояния	7-9
Применение категорий	7-10
Измерения в В-режиме	
Измерение глубины	7-12
Измерение расстояния	7-12
Измерения в доплеровском режиме	
Скорость	7-19
TAMAX и TAMEAN	7-20
Настройка авторасчетов для доплеровских изображений	7-23
Измерения в М-режиме	
Глубина тканей	7-24
Измерение расстояния в М-режиме	7-25
Измерение временного интервала в М-режиме	7-25

Содержание

Измерение наклона (временной интервал и скорость) в М-режиме	7-26
Измерение отношения A/B (по диаметру, времени или скорости) в М-режиме	7-26
Проведение исследований пациентов в шоковом состоянии	
Введение	7-28
Показатели качества	7-28
Инструмент Auto-IVC	7-29
Инструмент автоматического измерения интеграла линейной скорости	7-36
Инструмент Auto B-Lines	7-44
Схема легких	
Введение	7-50
Сканирование с использованием схемы легких	7-50
Просмотр изображений легких	7-52
Выбор другой схемы легких	7-54
Оценка легких	7-54
Развертка легких	
Общие сведения	7-58
Инструмент навигации eFAST	
Введение	7-68
Сканирование с использованием схемы eFAST	7-68
Просмотр eFAST	7-71
Выбор другой схемы организма	7-73
Схема почек	
Введение	7-74
Сканирование с использованием схемы почек	7-74
Просмотр почек	7-76
Схема плеча	
Введение	7-78
Сканирование с использованием схемы плеча	7-79
Экран просмотра плеча	7-82
Эталонное изображение	
Сканирование с референтным изображением	7-83
Добавление референтного изображения	7-84
EF в реальном времени	
Общие сведения	7-86
Точность	7-87
Получение изображения	7-89
Стоп-кадр	7-91
Выполнение измерения фракции выброса в реальном времени на сохраненной петле	7-93
Выбор другого сердечного цикла	7-94
Использование сигнала ЭКГ	7-94
Выход из режима Real-Time EF	7-94
Инструмент cNerve	
Общие сведения	7-95

Общие требования к оператору	7-98
Функции	7-98
Сохранение и экспорт видеоклипов при использовании инструмента cNerve	7-100
Использование инструмента cNerve в записанных видеоклипах	7-101
Рабочая таблица	
Просмотр рабочей таблицы	7-102
Редактирование рабочей таблицы	7-104
Удаление всех значений из рабочей таблицы	7-105
Использование рабочей таблицы	7-105
Удаление измеренных значений	7-106
Изменение измеренного значения	7-106
Акушерские измерения	
Введение	7-107
Диаметр гестационного мешка (GS)	7-108
Копчиково-теменной размер (CRL)	7-109
Бипариетальный диаметр головки плода (BPD)	7-109
Окружность живота (AC)	7-110
Длина бедренной кости (FL)	7-110
Передне-задний диаметр туловища плода, вычисленный через диаметр поперечного сечения туловища плода (AxT)	7-111
Длина позвоночника (SL)	7-111
Кардиоторакальный индекс (CTAR)	7-111
Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)	7-111
Длина шейки матки (CL)	7-112
Длина плечевой кости (HL)	7-112
Окружность головы (HC)	7-113
Площадь поперечного сечения туловища плода (FTA)	7-113
Расчетный вес плода (EFW)	7-114
Рабочая таблица акушерского исследования	
Сведения о пациенте	7-115
Информация об измерениях	7-116
Информация о выполненных расчетах	7-117
Элементы управления рабочей таблицы акушерского исследования	7-118
Информация в рабочей таблице акушерского исследования	7-118
Область работы с изображениями	
Поиск существующего пациента	7-121
Просмотр предыдущих исследований существующего пациента	7-121
Начало нового исследования для существующего пациента	7-122
Редактирование сведений о пациенте	7-122
Удаление существующего пациента/изображения	7-122
Сохранение изображения	7-123
Обмен данными	
Общие сведения	7-126
Рабочий список DICOM	7-126
Сохранение изображений и кнопок	7-129
Просмотр сохраненных изображений	7-131

Содержание

Приложение Q-View — обмен данными с сервером	
формирования отчетов Q-Path	7-137
Создание отчетов ViewPoint (дополнительная функция)	7-138
Шифрование данных USB-носителя	7-142
Поддержка DICOM TLS	7-143
Глава 8 — Настройка системы	
Список предустановок	
Выбор датчиков и предустановок	8-2
Создание новой пользовательской предустановки	8-2
Настройка списка предустановок	8-3
Удаление предустановки приложения	8-5
Создание новой пользовательской предустановки	8-6
Обновление пользовательских предустановок	8-7
Формирование списка предустановок для типа исследования	8-7
Конфигурация	8-8
Визуализация	
Общие настройки	8-10
Предварительные настройки приложения	8-13
Дополнительные инструменты	8-14
Кнопка датчика	8-16
Стандартный экран	8-17
Игла	8-18
Меню измерений	
Вывод на экран категорий измерений	8-19
Перемещение элемента в меню измерений	8-20
Удаление элемента в меню измерений	8-20
Отображение/скрытие папки или измерения в меню измерений	8-20
Автоматизация последовательности измерений в пределах папки	8-21
Создание пользовательских папок	8-21
Изменение или добавление параметров измерений	8-21
Дополнительно	8-28
Изменить расчеты	8-29
Таблицы акушерских расчетов	8-30
Настройка текстовых аннотаций и пиктограмм	8-32
Параметры	8-35
Обмен данными	
Поток данных	8-37
Дополнительные устройства вывода	8-43
Инструменты	8-44
Приложение QView	8-45
Форматы	8-46
Настройки подключения TCP/IP	8-48
Управление диском	8-49
Настройка обслуживания базы данных	8-50
Штрихкод	8-51
Система	
Настройки	8-53

О системе — сведения о конфигурации системы	
Администратор	
Общие	8-56
Резервное копирование	8-56
Восстановление	8-57
Пользователи	8-57
Управление сеансами	8-61
Системный администратор	8-63
Правила для пользователей	8-64
LDAP	8-65
Системный пароль	8-67
Шифрование диска	8-68
Глава 9 — Датчики и биопсия	
Обзор датчиков	
Назначение и показания к применению	9-2
Противопоказания	9-2
Квалификация для использования датчиков	9-3
Эргономика	9-3
Использование кабелей	9-3
Поддерживаемые датчики	9-4
Ориентация датчика	9-6
Маркировка	9-7
Эксплуатация датчиков	9-8
Особые инструкции	9-10
Использование датчиков и инфекционный контроль	9-11
Техническое обслуживание датчиков и уход за ними	
Плановое техническое обслуживание	9-13
Осмотр датчика	9-13
Очистка и дезинфекция датчиков	9-15
Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)	9-19
Инструкции по чистке датчика вручную	9-20
Чистка датчика и разъема вручную	9-25
Дезинфекция среднего уровня (ДСУ)	9-26
Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующих салфеток	9-28
Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ)	9-29
Совместимые химические средства	9-32
Надевание стерильной защитной оболочки на датчик	9-51
Контактные гели	9-52
Плановое техническое обслуживание	9-53
Безопасность эксплуатации датчиков	
Меры предосторожности при эксплуатации	9-55
Ненадлежащая эксплуатация	9-55
Опасность поражения электрическим током	9-56
Опасность механических повреждений и травм	9-57
Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS	9-57
Биологическая опасность	9-59

Содержание

Меры предосторожности при использовании внутрисполостных датчиков	9-59
Пояснения по работе с датчиками	
Введение	9-61
Настройка списка приложений	9-75
Проведение биопсии	
Введение	9-77
Направляющие иглы Ultra-Pro II™ при проведении ультразвукового исследования в плоскости, с изменяемым углом	9-78
Насадка для биопсии Infiniti Plus™	9-79
Направляющие для ультразвуковых исследований Verza™ — с изменяемым углом, в плоскости сканирования	9-81
Многоразовый набор для биопсии GE для датчика E8C-RS	9-82
Одноразовый набор для биопсии Protek	9-83
Одноразовая направляющая иглы внутрисполостного датчика CIVCO	9-83
Обработка датчика для биопсии	
Ручная чистка	9-84
Дезинфекция высокого уровня	9-85
Стерилизация в автоклаве	9-86
Подготовка к биопсии	
Подготовка насадок направляющей иглы Infinity Plus™ или AccuSITE™	9-87
Направляющая внутрисполостного датчика для биопсии в сборе E8C-RS	9-88
Особые типы рисков, связанные с биопсией	
Безопасность при выполнении биопсии	9-93
Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии	9-96
Выполнение биопсии	
Отображение направления биопсии	9-98
Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии	9-100
Комплект направляющих для биопсии с несколькими углами	9-101
Снятие направляющей для биопсии	9-104
Отсоединение иглы	9-105
Проверка траектории иглы для биопсии	9-105
Процедура биопсии	9-106
Использование в хирургии/интраоперационных процедурах	
Глава 10 — Обслуживание системы пользователем	
Погрешность клинических измерений	
Основные измерения	10-2
Программное обеспечение неизвестного происхождения (SOUP)	
Замечание по антивирусному ПО	
Защита системы Venue Fit	10-10

Обслуживание системы и уход за ней

Общие сведения	10-12
Уход за системой и график технического обслуживания	10-14
Чистка и дезинфекция системы	10-15
Чистка и дезинфекция принадлежностей	10-29
Прочие процедуры технического обслуживания	10-31

Алфавитный указатель

Содержание

Глава 1

Введение

Данная глава содержит сведения о назначении и противопоказаниях, контактную информацию, а также сведения о структуре этого документа.

Обзор системы

В настоящем руководстве содержится необходимое и достаточное количество сведений, требуемых для обеспечения безопасности эксплуатации системы. Прошедшие обучение на заводе-изготовителе специалисты по применению могут предоставить обучение на более высоком уровне в течение согласованного периода времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Доступность обучения на более высоком уровне зависит от региона.*

Перед использованием системы Venue Fit внимательно изучите и осмыслите все инструкции, содержащиеся в данном руководстве пользователя.

Всегда храните руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по эксплуатации системы и указания по технике безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Интерактивная справка позволяет пользователю получить быстрый доступ к руководству.*

Использование данного оборудования не по назначению или в условиях, не отвечающих указанным требованиям, а также в противоречии с правилами техники безопасности квалифицируется как ненадлежащая эксплуатация. Производитель не несет ответственности за травмы или повреждения, полученные в результате ненадлежащей эксплуатации. В случае ненадлежащей эксплуатации действие гарантии прекращается.

Не все функции системы, изделия, датчики или периферийные устройства, описанные в данном руководстве, могут иметься в наличии или быть разрешенными к продаже на всех рынках. Для получения последних сведений обратитесь к представителю компании GE Ultrasound.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Обратите внимание на то, что заказы выполняются на основе индивидуально запрошенных технических характеристик и могут не включать в себя все функции, перечисленные в данном руководстве.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Все ссылки на стандарты и нормативные документы и их редакции действительны на момент публикации данного руководства пользователя.*

Документация

Перед использованием прибора необходимо ознакомиться с инструкциями по безопасности.

Документация по работе с системой Venue Fit включает в себя несколько руководств:

- **Основное руководство пользователя и интерактивная справка (ПЕРЕВЕДЕНЫ)** содержат информацию, необходимую для безопасной эксплуатации системы. В нем описаны основные функции системы, меры по обеспечению безопасности, режимы работы, измерения, расчеты и датчики, а также приведены процедуры по уходу и техническому обслуживанию, выполняемые пользователем.
- **Полное справочное руководство** (только на английском и французском языках) содержит таблицы данных, такие как таблицы акушерских данных и параметров акустической мощности.
- **Руководство по техническому обслуживанию** (только на английском и французском языках) содержит блок-схемы, перечни запасных частей, описания, инструкции по наладке или другую подобную информацию, которая помогает квалифицированному техническому персоналу обслуживать элементы системы, подлежащие ремонту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Набор электронной документации содержит инструкции для чтения пользовательских документов при помощи электронных устройств. Все руководства пользователя предоставляются в электронном формате. На носителе электронной документации содержатся тексты на английском и других языках.

Руководства по эксплуатации системы Venue Fit предназначены для пользователей, знакомых с основными принципами и методами работы с ультразвуковым оборудованием. Они не включают материалы для обучения принципам сонографии или подробные клинические процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Основное руководство пользователя предоставляется только в электронном формате. Электронная документация на флеш-накопителе представлена на английском и других языках.

Введение

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Полное справочное руководство и основное руководство по обслуживанию предоставляются только в электронном формате на флеш-накопителе.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Изображения экранов в данном руководстве приведены только в справочных целях. Фактическое изображение может отличаться.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Данные датчиков, отображаемые на образцах экранов, не обязательно относятся к датчикам, используемым в вашей ультразвуковой системе. Перечень имеющихся датчиков и их характеристики см. в главе "Датчики".
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Даты на снимках экрана, приводимых в руководстве, представлены в формате ДД/ММ/ГГГГ. Информация об изменении системной даты содержится в разделе «Настройка системы».

Описание системы

Консоль и используемые с ней датчики являются медицинским оборудованием для активной диагностики, которое относится к оборудованию класса IIa, предназначенному для использования на людях, согласно Регламенту о медицинских изделиях (MDR) 2017/745.

Принцип действия

Медицинские ультразвуковые изображения создаются компьютером и цифровой памятью на основе данных, полученных путем передачи и приема высокочастотных механических волн с помощью датчика. Механические ультразвуковые волны распространяются сквозь тело, создавая эхо-сигнал в местах, где плотность его структуры изменяется. Например, в тканях человеческого тела эхо-сигнал создается в месте перехода сигнала из области жировой ткани в область мышечной ткани. Эхо-сигналы возвращаются на датчик, где они снова преобразуются в электрические сигналы.

Полученные эхо-сигналы значительно усиливаются и обрабатываются несколькими аналоговыми и цифровыми контурами, оснащенными фильтрами с множеством частотно-временных характеристик и преобразующими высокочастотные электрические сигналы в последовательности сигналов цифрового изображения, которые сохраняются в памяти. Будучи сохранено в памяти, изображение может быть выведено на экран монитора в режиме реального времени. Всеми параметрами передачи,

приема и обработки сигналов управляет главный компьютер. Пользователь может изменять характеристики и функции системы с помощью панели управления, благодаря чему система находит широкое применение: от акушерства до исследований периферических сосудов.

В качестве датчиков используются точные твердотельные устройства, обеспечивающие несколько форматов визуализации. Цифровое исполнение и использование полупроводниковых компонентов позволяют получать изображения очень стабильного, постоянного качества при минимальном техническом обслуживании. Благодаря высокотехнологичной конструкции и компьютерному управлению система обладает множеством функциональных возможностей, удобна и проста в эксплуатации.

Назначение

Venue Fit представляет собой ультразвуковую диагностическую систему общего назначения, предназначенную для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей.

Система Venue Fit предназначена для использования в условиях больниц или других медицинских учреждений.

Показания к применению

Venue Fit представляет собой ультразвуковую диагностическую систему общего назначения для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей. Система Venue Fit предназначена для использования в условиях больниц или других медицинских учреждений. Система Venue Fit позволяет проводить клинические исследования следующих типов: исследования брюшной полости (гинекологические и урологические), исследования грудной клетки/плевральной полости, офтальмологические исследования, исследования плода/акушерские исследования, исследования малых органов (в том числе молочных желез, яичек, щитовидной железы), исследования сосудов/периферических сосудов,

краниальные исследования новорожденных и взрослых, исследования детей, опорно-двигательного аппарата (стандартные и поверхностные), кардиологические исследования (взрослых и детей), трансректальные, трансвагинальные, чреспищеводные исследования, интраоперационные исследования (сосудов) и визуальный контроль инвазивных процедур (в том числе биопсию тканей/дренаж жидкости, сосудистый и несосудистый доступ). Доступны следующие режимы работы: В-режим, М-режим, режим импульсно-волнового доплера (PW), режим непрерывно-волнового доплера (CW), режим цветового доплера, режим цветового М-модального доплера, режим энергетического доплера, режим визуализации гармоник, режим кодированного импульса и комбинированные режимы — В/М, В/цветовой М-режим, В/PWD, В/цветовой/PWD, В/энергетический/PWD, В/CWD, В/цветовой/CWD.

Список предустановок для датчиков содержится в разделе 'Пояснения по работе с датчиками' на стр. 9-61.

Функции получения изображений и выполнения измерений на полученных изображениях предназначены для применения в диагностических целях.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Офтальмологические исследования не доступны для Японии.



Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В некоторых странах возможно наличие ограничений на определенные виды использования данного устройства, например для определения пола плода.

Противопоказания

Во избежание травмирования пациента при проведении исследования глаз необходимо выбрать предустановку «Ophthalmic» (Офтальмология). Система не превысит нижние пределы акустической мощности при проведении офтальмологического исследования только в случае выбора предустановки «Ophthalmic» (Офтальмология).

Для сканирования глаз должны использоваться только специализированные датчики и предустановки, а также М-режим, цветовой М-режим и режим импульсно-волнового доплера (см. раздел 'Пояснения по работе с датчиками' на стр. 9-61).

Клиническая польза

Клиническая польза диагностического ультразвукового устройства заключается в том, оно предоставляет точную диагностическую информацию (изображения тканей и органов человека), позволяющую повысить качество диагностики и оказания помощи пациентам с различными заболеваниями и состояниями.

Частота использования

Ежедневно (обычно 8 часов во включенном состоянии или 16 часов в режиме ожидания)

Группы пациентов

- Возраст: любого возраста (вкл. эмбрионы и плоды)
- Местоположение: по всему миру
- Пол: мужской и женский
- Масса тела: все весовые категории
- Рост: без ограничений

ПРИМЕЧАНИЕ: Наличие у пациента тяжелой степени ожирения может повлиять на работу устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не допускайте параллельного использования ультразвуковой системы для людей и животных/исследований, представленных в приложении.

Профиль оператора

- Квалифицированные и обученные врачи, обладающие как минимум основными знаниями в области ультразвуковых технологий.
- Специалисты в области сонографии
- Оператор должен прочитать и осмыслить данное руководство пользователя.

Предписание для данного оборудования



ВНИМАНИЕ! В соответствии с федеральным законодательством данное устройство подлежит продаже только врачам или по их заказу.

Контактная информация

Контактные данные компании GE Ultrasound

За дополнительной информацией и помощью обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки. Контактные данные размещены по следующим адресам:

ИНТЕРНЕТ

<http://www.gehealthcare.com>

<https://www.gehealthcare.com/products/ultrasound/ultrasound-transducers>

Клинические вопросы

Если вы находитесь в США, Канаде, Мексике и странах Карибского бассейна, обращайтесь в центр по работе с клиентами. ТЕЛ.: (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698.

Пользователям в других регионах следует обращаться в региональное торговое или сервисное представительство или отдел разработок.

Вопросы сервисного обслуживания

По вопросам сервисного обслуживания на территории США обращайтесь в службу GE CARES.

ТЕЛ.: (1) 800-437-1171

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю сервисной службы.

Информационные запросы

Для запроса технических данных изделия на территории США обращайтесь в компанию GE.

ТЕЛ.: (1) 800-643-6439

Пользователям в других регионах следует обращаться в региональное торговое или сервисное представительство или отдел разработок.

Размещение заказа

Для заказа дополнительных принадлежностей, расходных материалов или запасных частей на территории США обращайтесь в контактный центр GE Technologies.

ТЕЛ.: (1) 800-558-5102

Пользователям в других регионах следует обращаться в региональное торговое или сервисное представительство или отдел разработок.

Контактные данные компании GE Ultrasound (продолжение)

Таблица 1-1: Северная и Южная Америка

АРГЕНТИНА	GE Healthcare Argentina Nicolas de Vedia 3618 piso 5 Buenos Aires - 1307	ТЕЛ.: (+54) 11-6298-2200
БРАЗИЛИЯ	GE HEALTHCARE DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS PARA EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA. Avenida Magalhães de Castro, 4999, andar 18 conj. 161 e 162, andar 12 conj. 111 e 112, andar 12 conj. 121 e 122, torre 3 - Cidade Jardim 05474-120 - São Paulo - SP CNPJ: 06.829.372/0001-00 RESPONSÁVEL TÉCNICO: Karoline Morangoni Torres Registro CREA/SP n° 5069785521 REGISTRO ANVISA N°:	ТЕЛ.: 3004 2525 (Capitals e Regiões Metropolitanas) 08000 165 799 (Demais Localidades)
КАНАДА	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (+1) 800-668-0732 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (+1) 262-524-5698
ЛАТИНСКАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (+1) 262-524-5300 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (+1) 262-524-5698
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1° y 2° Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F.	ТЕЛ.: (+5) 228-9600 ФАКС: (+5) 211-4631
США	GE Ultrasound 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226	ТЕЛ.: (+1) 800-437-1171 ФАКС: (+1) 414-721-3885

Таблица 1-2: Азия

АЗИАТСКО-ТИХО-ОКЕАНСКИЙ РЕГИОН ЯПОНИИ	GE Healthcare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hinochi, Tokyo 191-8503, Japan	ТЕЛ.: (+81) 42-585-5111
АВСТРАЛИЯ	32 Philip Street Parramatta 2150 Sydney, Australia	ТЕЛ.: 1300 722 229
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China	ТЕЛ.: (8610) 5806-8888 ФАКС: (8610) 6787-1162 Сервисный центр: 4006106188 (круглосуточно)

Таблица 1-2: Азия (продолжение)

ИНДИЯ	Wipro GE Healthcare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Sadarmanagala, Whitefield Bangalore, 560067	ТЕЛ.: (+91) 1-800-425-8025
КОРЕЯ	15F, 416 Hangeang Dee ro, Chung-gu Seoul 04637, Korea	ТЕЛ.: (+82) 2-6201-3114
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand	ТЕЛ.: 0800 434 325
СИНГАПУР	ASEAN 1 Maritime Square #13-01 HarbourFront Center Singapore 099253	ТЕЛ.: (+65) 6291-8528

Таблица 1-3: Европа

АВСТРИЯ	General Electric Austria GmbH & Co OG EURO PLAZA, Gebäude E Technologiestrasse 10 A-1120 Vienna	ТЕЛ.: (+43) 1-97272-0 ФАКС: (+43) 1-97272-2222
БЕЛЬГИЯ И ЛЮКСЕМБУРГ	GE Healthcare BVBA/SPRL Koutervaldstraat 20 1831 DIEGEM	ТЕЛ.: (+32) 2-719-7204 ФАКС: (+32) 2-719-7205
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	GE Medical Systems Ceská Republika, s.r.o Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha 4	ТЕЛ.: (+420) 224-446-162 ФАКС: (+420) 224-446-161
ДАНИЯ	GE Healthcare Park Allé 295 DK-2605 Brøndby, Denmark	ТЕЛ.: (+45) 43-295-400 ФАКС: (+45) 43-295-399
ЭСТОНИЯ И ФИНЛЯНДИЯ	GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland	ТЕЛ: (+358) 10-39-48-220 ФАКС: (+358) 10-39-48-221
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems SCS Division Ultrasound 24 Avenue de l'Europe - CS20529 78457 Vélizy Villacoublay Cedex	ТЕЛ.: (+33) 1-34-49-52-70 ФАКС: (+33) 13 44 95 202
ГЕРМАНИЯ	GE Healthcare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen	ТЕЛ.: (+49) 212-28-02-0 ФАКС: (+49) 212-28-02-380
ГРЕЦИЯ	GE Healthcare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas	ТЕЛ.: (+30) 210-8930600 ФАКС: (+30) 210-9625931

Таблица 1-3: Европа (продолжение)

ВЕНГРИЯ	GE Hungary Zrt. Division, Akron u. 2. Budaörs 2040 Hungary	ТЕЛ.: (+36) 23-410-314 ФАКС: (+36) 23 410 390
ИРЛАНДИЯ	СЕВЕРНАЯ ИРЛАНДИЯ GE Healthcare Victoria Business Park 9, Westbank Road Belfast BT3 9JL.	ТЕЛ: (+44) 028-90229900
	ИРЛАНДСКАЯ РЕСПУБЛИКА GE Healthcare 3050 Lake Drive Citywest Business Campus Dublin 24	ТЕЛ.: 1800 460 550 ФАКС: (+353) 1 686 5327
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36, 20126 Milano	ТЕЛ.: (+39) 02-2600-1111 ФАКС: (+39) 02-2600-1417
ЛЮКСЕМБУРГ	См. Бельгия	
НИДЕРЛАНДЫ	GE Healthcare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken	ТЕЛ.: (+31) 33-254-1290 ФАКС: (+31) 33-254-1292
НОРВЕГИЯ	GE Vingmed Ultrasound AS Sandakerveien 100C 0484 Oslo, Norway	ТЕЛ.: (+47) 23-18-60-50 ФАКС: (+47) 23-18-60-35
	GE Vingmed Ultrasound Strandpromenaden 45 P.O. Box 141, 3191 Horten	ТЕЛ: (+47) 33-02-11-16
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Woloska 9 02-583 Warszawa, Poland	ТЕЛ.: (+48) 22-330-83-00 ФАКС: (+48) 22-330-83-83
ПОРТУГАЛИЯ	General Electric Portuguesa SA Avenida do Forte 6 - 6A Edifício Ramazzotti 2790-072 CARNAXIDE	ТЕЛ: (+351) 21-425-1300 ФАКС: (+351) 21-425-1343
РОССИЯ	GE Healthcare Presnenskaya nab. 10 Block C, 12 floor 123317 Moscow, Russia	ТЕЛ.: (+7) 4957-398931 ФАКС: (+7) 4957-398932
ИСПАНИЯ	GE Healthcare España C/ Gobetas 35-37 28023 Madrid	ТЕЛ.: (+34) 91-663-2500 ФАКС: (+34) 91-663-2501
ШВЕЦИЯ	GE Healthcare Sverige AB FE 314, 182 82 Stockholm Besöksadr: Vendevägen 89 Danderyd, Sverige	ТЕЛ: (+46) 08-559-500-10 ФАКС: (+46) 08-559-500-15 Сервисный центр: (+46) 020-120-14-36

Введение

Таблица 1-3: Европа (продолжение)

ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems (Schweiz) AG Europastrasse 31 8152 Glatbrugg	ТЕЛ.: (+41) 1-809-92-92 ФАКС: (+41) 1-809-92-22
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Türkiye Istanbul Office Levent Ofis Esentepe Mah. Harman Sok. No:8 Sisli-Istanbul	ТЕЛ.: (+90) 212-398-07-00 ФАКС: (+90) 212-284-67-00
ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ (ОАЭ)	GE Healthcare Dubai Internet City, Building No. 18 First Floor, Dubai - UAE	ТЕЛ: (+971) 4 429 6101 или 4 429 6161 ФАКС: (+971) 4 429 6201
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	GE Medical Systems Ultrasound Pollards Wood Nightingales Lane Chalfont St Giles Buckinghamshire HP8 4SP	ТЕЛ.: (+44) 1494-544000 ФАКС: (+44) 1707-289742
Пользователям в странах Европы, не вошедшим в приведенный выше список, следует обращаться к региональному дистрибьютору компании GE или в соответствующую службу поддержки; соответствующие данные приводятся на веб-сайте www.gehealthcare.com .		

Изготовитель



GE Medical Systems
Ultrasound & Primary Care Diagnostics, LLC
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226
США

Адреса заводов

GE Medical Systems Information Technologies
Critikon De Mexico S. de R.L. de C.V.,
Calle Valle del Cedro 1551
Juarez - 32575 Chihuahua
Мексика

GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
№ 19, Changjiang Road
Wuxi National Hi-Tech Dev. Zone
214028 Jiangsu
P.R. Китай

Глава 2

Меры безопасности

Меры безопасности и сведения о нормативных документах, необходимых для работы с данным ультразвуковым оборудованием.

Ответственность владельца

Требования к владельцу

Владелец настоящей системы несет ответственность за то, чтобы данный раздел руководства был изучен и усвоен всеми сотрудниками, работающими с данным оборудованием. Однако это не означает, что прочтения данного руководства достаточно для эксплуатации, осмотра, тестирования, юстировки, калибровки, устранения неполадок, ремонта или модификации системы. Владелец системы должен гарантировать выполнение установки, технического обслуживания, устранения неполадок, калибровки и ремонта оборудования только высококвалифицированными специалистами, прошедшими надлежащее обучение.

Владелец настоящего оборудования несет ответственность за обеспечение того, чтобы право эксплуатации данного оборудования предоставлялось только лицам, прошедшим надлежащую подготовку и имеющим необходимую квалификацию. Прежде чем допускать оператора к работе с системой, следует убедиться, что он изучил и усвоил в полном объеме рабочие инструкции, содержащиеся в данном руководстве. Рекомендуется вести учет персонала, допущенного к эксплуатации данного оборудования.

В случае сбоя в работе оборудования или неисполнения им описанных в руководстве функций оператору следует обратиться в ближайший сервисный центр GE Ultrasound.

За информацией о нормативных требованиях, регулирующих эксплуатацию электронного медицинского оборудования, обращайтесь в региональные и федеральные правительственные учреждения.

Запрещение внесения изменений пользователем

Никогда не вносите изменения в данное изделие, включая компоненты системы, программное обеспечение, кабели и т. п. Изменения, внесенные пользователем, могут стать причиной снижения уровня безопасности и ухудшения качества работы системы. Все изменения должны вноситься квалифицированными специалистами компании GE.

Сведения о биологическом воздействии

Сведения о биологическом воздействии

В данном разделе содержатся сведения об остаточных рисках.

1. В руководстве пользователя содержатся следующие сведения о биологическом воздействии:

«Во время скринингового и диагностического ультразвукового исследования высокочастотные звуковые импульсы проникают в ткани и взаимодействуют с ними в области визуализируемой анатомической структуры, а также вокруг нее. Только небольшая часть энергии данных звуковых импульсов возвращается на датчик и используется для получения изображения, тогда как остальная ее часть рассеивается в тканях. Взаимодействие энергии звуковых импульсов с тканями при определенных значениях интенсивности излучения может порождать биологические эффекты (биоэффекты) механической или тепловой природы. В то время как при проведении ультразвуковой терапии биоэффекты создаются намеренно, в ходе скрининга и диагностики они обычно являются нежелательными и в некоторых случаях могут причинять вред здоровью».

2. В руководстве пользователя содержатся следующие сведения о безопасности:

«Механический индекс (MI) указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях. Точность индекса, отображаемого на экране, — $\pm 0,1$, а точность измерения — $\pm 50\%$. Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого сигнала».

Меры предосторожности

Степени опасности

Описание значков

На данном оборудовании имеются предупреждения об опасности разных уровней, которые распознаются по одному из перечисленных ниже ключевых слов и значков, предваряющих указания по мерам безопасности.



Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении возникнет следующая опасность:

- Получение тяжелых травм вплоть до смертельного исхода
- Существенное повреждение оборудования



Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении может возникнуть следующая опасность:

- Получение тяжелых травм
- Существенное повреждение оборудования



Обозначает потенциальную опасность, которая может возникнуть при несоблюдении условий эксплуатации и при неправильном обращении:

- Получение легких травм
- Повреждение оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ:

Указывает на меры предосторожности или рекомендации, которые следует учитывать при работе с ультразвуковой системой, в том числе:

- создание и поддержание оптимальной рабочей среды;
- использование настоящего руководства;
- предупреждающие или поясняющие символы.

Знаки, предупреждающие об опасности

Описание значков

В данном руководстве для обозначения потенциальной опасности используются следующие значки.

Таблица 2-1: Потенциальные опасные ситуации

Значок	Потенциальная опасность	Использование	Источник
	Биологическая опасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска передачи болезни или инфекций. • Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование	• Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток	ISO 7000 № 0659
	Опасность поражения электрическим током Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате поражения электрическим током. • Микропоражение пациента электрическим током, например вызов фибрилляции желудочков сердца	• Датчики • ЭКГ, если применимо • Разъемы на задней панели	
	Опасность при перемещении Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы во время перемещения или опрокидывания оборудования. • Падение панели управления, принадлежностей или дополнительных устройств для хранения на пациента, оператора или других лиц • Столкновения с людьми или предметами при перемещении системы либо ее транспортировке могут привести к травмам. • Травмы оператора при перемещениях панели управления	• Перемещение • Использование тормозов • Транспортировка	
	Опасность, связанная с величиной акустической мощности • Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия ультразвукового излучения	• Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума)	

Таблица 2-1: Потенциальные опасные ситуации (продолжение)

	Взрывоопасность Меры предосторожности, необходимые для предотвращения риска получения травмы в результате взрыва. • Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легко воспламеняющихся анестетиков.	• Легковоспламеняющиеся анестетики	
	Пожароопасность • Получение травм пациентом/оператором либо отрицательные последствия воздействия пламени или дыма. • Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и возгорания	• Замена предохранителей • Рекомендации по использованию розеток электропитания	

Важные замечания по технике безопасности

В следующих разделах («Безопасность пациента» и «Правила безопасной эксплуатации оборудования») для операторов ультразвукового оборудования приведены сведения о конкретных опасных ситуациях, связанных с эксплуатацией данного оборудования, и возможном травмировании, к которому может привести несоблюдение правил техники безопасности. Дополнительные сведения о мерах безопасности можно найти в других разделах данного руководства.



Неправильное применение оборудования может привести к тяжелой травме. Использование данной системы не по назначению или в условиях, не отвечающих указанным требованиям, а также без соблюдения правил техники безопасности квалифицируется как ненадлежащая эксплуатация. Изготовитель оборудования не несет ответственности за ущерб, вызванный ненадлежащей эксплуатацией. Перед началом использования устройства оператор обязан внимательно ознакомиться с инструкциями по эксплуатации оборудования и опасными ситуациями, которые могут возникнуть при ультразвуковом исследовании. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE по обучению персонала.

Несоблюдение указаний по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация системы.



Использование данной системы в условиях, не отвечающих ее назначению, и пренебрежение соответствующими сведениями о технике безопасности квалифицируется как ненормальная эксплуатация. Изготовитель не несет ответственности за поломки в результате ненормальной эксплуатации.

Безопасность пациента

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Приведенные в данном разделе сведения имеют большое значение для безопасности пациентов, проходящих ультразвуковое диагностическое обследование.

Использование ЭКГ



Не используйте ЭКГ, полученную с помощью системы Venue Fit, для постановки диагноза и мониторинга.

Идентификатор пациента

Всегда включайте в данные пациента соответствующий идентификатор и проверяйте, правильно ли указано имя пациента и идентификационные номера при вводе таких данных. Убедитесь, что все сохраненные данные и распечатки содержат правильный идентификатор пациента. Неправильная идентификация может привести к постановке неверного диагноза.

Ультразвуковая система не предназначена для длительного хранения данных пациента или изображений. Пользователи несут ответственность за сохранность данных в системе. Настоятельно рекомендуется регулярно выполнять резервное копирование данных.

Перед любым сервисным обслуживанием жесткого диска рекомендуется создать резервную копию данных системы. Всегда существует возможность потерять данные во время

Меры безопасности

сбоя в работе системы и ремонта. Компания GE не несет ответственности за потерю данных.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, получаемые с помощью данной системы, предназначены для компетентных пользователей в качестве средства диагностики. Они не должны рассматриваться как единственное и неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Пользователи могут ознакомиться со справочной литературой и прийти к собственному профессиональному заключению относительно клинического использования системы.

Пользователь должен знать технические характеристики изделия, а также погрешность системы и ограничения стабильности. Эти ограничения необходимо учитывать при принятии решений на основании количественных данных. В случае возникновения сомнений обратитесь в ближайший сервисный центр GE Ultrasound.

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях и невозможности оценки деталей изображения. Оператор обязан самым тщательным образом изучить данное оборудование и правила его эксплуатации, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки. Через местное представительство компании General Electric можно организовать обучение персонала работе с прикладными диагностическими программами. Для полного овладения навыками работы с данным оборудованием рекомендуется внедрить программу обеспечения качества.



Если устройство передает акустические сигналы, в то время как датчик не используется (или находится в держателе), датчик может нагреться.



Осторожно!

Система предоставляет результаты расчетов (например расчетный вес плода) и таблицы, основанные на данных научных публикаций. Ответственность за правильность выбора таблицы, а также клиническую интерпретацию результатов расчетов и данных таблиц лежит исключительно на пользователе. Пользователь должен учитывать противопоказания к применению тех или иных расчетов или таблиц, описанные в научных публикациях. Диагностика, принятие решения о дальнейших обследованиях и методах лечения должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с общепринятой клинической практикой.



Осторожно!

Обязательно обеспечивайте конфиденциальность сведений о пациенте.

Возможности механического повреждения

Использование неисправных датчиков либо неправильное использование внутриматочных датчиков и неосторожное обращение с ними могут привести к травмам и повышают риск инфицирования. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие зазубрин, заусенцев и прочих грубых дефектов, способных нанести травму или нарушить целостность защитных средств. Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями и рекомендациями по безопасности, прилагаемыми к датчикам специального назначения.



Опасность
поражения
электрическим
током

При работе с неисправным датчиком повышается также риск поражения электрическим током, если проводящие растворы вступают в контакт с внутренними деталями, находящимися под напряжением. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие трещин и отверстий в кожухе, дефектов в акустической линзе и рядом с ней, а также любых иных повреждений, способствующих попаданию жидкости внутрь датчика. Ознакомьтесь со сведениями об использовании датчиков и мерах предосторожности, описанными в разделе *Датчики и биопсия*.

Меры безопасности



Ультразвуковые датчики – это чувствительные приборы, которые легко повредить при неосторожном обращении. Старайтесь не ронять датчики и не допускать их контакта с острыми предметами или абразивными поверхностями. Поврежденный корпус, линза или кабель могут стать причиной серьезной травмы пациента, повреждения оборудования или сбоя в его работе.



Соблюдайте рекомендации по уровню погружения датчиков в жидкость (Рис. 9-8 на стр. 9-24).

Выполняйте осмотр датчиков на предмет наличия острых краев или грубой поверхности, могущих повредить чувствительные ткани.

Во избежание механического повреждения датчика НЕ применяйте излишнюю силу при попытке согнуть кабель или потянуть за него.

Безопасность чреспищеводных датчиков



Во избежание поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети электропитания с защитным заземлением.



Никогда не прикладывайте излишних усилий при работе с чреспищеводным датчиком.

Необходимо внимательно ознакомиться с указаниями по использованию чреспищеводного датчика в прилагаемом к нему руководстве пользователя. При выполнении чреспищеводных исследований безопасное и эффективное сохранение данных имеет первостепенное значение. В целях обеспечения оптимального сохранения изображений во время выполнения чреспищеводного исследования пользователь может предпринять следующее:

- создать новое исследование в случае использования чреспищеводного датчика, что позволит сократить занимаемый исследованием объем памяти на диске;
- сохранить изображения в локальном архиве. При сохранении данных в удаленном архиве возможны

потери информации в связи с нестабильностью подключения к сети и слишком большим объемом трафика.

Сканер и электрохирургические устройства



осторожно!

У данного оборудования отсутствуют специальные меры защиты от высокочастотных ожогов, которые могут возникнуть вследствие использования электрохирургического оборудования (ЭХО). Для снижения риска высокочастотного ожога избегайте контакта между пациентом и ультразвуковым преобразователем или электродами ЭКГ при использовании ЭХО. Если контакта избежать нельзя, как, например, в случае чреспищеводного мониторинга при хирургическом вмешательстве, убедитесь, что датчик или электроды ЭКГ не располагаются между активным и дисперсивным электродами ЭХО, а кабели ЭХО находятся вдали от кабелей датчика или электродов ЭКГ.

Дефибрилляция



осторожно!

Перед выполнением дефибрилляции необходимо снять с пациента все датчики, кроме электродов ЭКГ.



осторожно!

Перед использованием дефибриллятора извлеките чреспищеводный датчик из тела пациента.

Меры безопасности

ALARA (Разумно эффективный минимум)



Опасность
получения
травм при УЗИ

Ультразвук может оказывать неблагоприятное воздействия на ткани и даже привести к травмированию 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. Изучите дисплей акустической мощности и ознакомьтесь со всеми элементами управления акустической мощностью. Подробные сведения приведены в разделе *Биоэффекты* главы *Акустическая мощность* (в полном справочном руководстве).



ОСТОРОЖНО!

Оператор устройства должен в достаточной степени знать параметры акустической мощности и иметь возможность получать соответствующие значения теплового индекса. Датчик с самонагревом в воздухе не может использоваться для трансвагинального сканирования. При исследовании эмбрионов и плодов всегда минимизируйте время экспозиции и уровень ультразвуковой акустической мощности.

Обучение

Всем операторам данной системы перед ее применением в клинических целях рекомендуется пройти обучение использованию конкретных приложений. Обратитесь в местное представительство компании GE, чтобы организовать обучение.

Обучение принципам ALARA представлено в буклете по безопасности медицинских ультразвуковых исследований, поставляемом в наборе электронной документации. Образовательная программа ALARA для конечного пользователя в клинических условиях охватывает основные принципы работы ультразвуковых исследований, возможное влияние на биологические структуры, происхождение и значение индексов, принципы ALARA, а также частные примеры применения принципов ALARA.

Безопасность оборудования и персонала

В данном разделе перечислены основные типы рисков, оказывающих определяющее влияние на безопасность самого оборудования и персонала при проведении ультразвуковых диагностических исследований.

Запрещается использовать данное оборудование, если имеются проблемы с обеспечением безопасности. Перед возвратом оборудования в эксплуатацию оно должно быть отремонтировано и проверено на работоспособность квалифицированным обслуживающим персоналом.

Составление отчета

В случае серьезного происшествия, связанного с Venue Fit, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы (см. раздел 'Информирование о серьезных происшествиях' на стр. 10-15).

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



ОСТОРОЖНО!

Данное оборудование работает под опасным напряжением, способным привести к тяжелому поражению электрическим током вплоть до летального исхода.

При обнаружении каких-либо дефектов или неисправностей прекратите эксплуатацию оборудования и выполните необходимые действия для обеспечения безопасности пациента. Сообщите компетентному специалисту службы поддержки и обратитесь к Представителю службы поддержки за информацией.

Внутри панели управления нет никаких деталей, которые оператор может отремонтировать самостоятельно. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию системы должны проводиться только квалифицированным и уполномоченным техническим персоналом.

Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

Меры безопасности



Опасность
поражения
электротоком

Чтобы избежать травмы:

- Не снимайте защитные кожухи. Внутри устройства нет компонентов, которые оператор может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
- Для обеспечения безопасного заземления вставляйте вилку электропитания только в надежно заземленную розетку (класса "для больниц") с проводом выравнивания потенциала ↓.
- Запрещается использовать для вилки кабеля питания переходники с 3 контактов на 2 контакта. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Необходимо следить за тем, чтобы в панель управления не попадали капли жидкости.
- На территории Северной Америки при необходимости подключения установки к электросети с напряжением 220-240 В следует использовать схему электропитания с центральным отводом.



ВНИМАНИЕ!

Обслуживание должно производиться квалифицированным обслуживающим персоналом компании GE.



ОСТОРОЖНО!

Вследствие высокого внутреннего напряжения существует опасность поражения электрическим током, которое может привести к тяжелым травмам и смертельному исходу.



ОСТОРОЖНО!

Во избежание поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети электропитания с защитным заземлением.



Опасность
получения
ожогов

Сетевое питание системы должно соответствовать указанным номинальным параметрам переменного тока. Нагрузочная способность цепи питания должна соответствовать указанной.



Осторожно!

Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

При установке системы Venue Fit на тележку все периферийные устройства и принадлежности необходимо надежно закрепить на данной тележке.



Осторожно!

Использование системы Venue Fit в качестве хранилища данных не предусмотрено. Ответственность за резервное копирование базы данных пациентов и изображений возлагается на медицинское учреждение. Компания GE HE несет ответственности за утрату изображений, а также данных пациентов.



Осторожно!

Подключение электрооборудования к многоместной розетке создает действующую механическую систему и может привести к снижению уровня безопасности.



Опасность
взрыва

Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков.



Опасность
взрыва

Запрещается эксплуатировать оборудование в присутствии легко воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, паров и газов. Нарушения в работе установки или искры в моторах вентиляторов могут привести к воспламенению этих веществ. В целях предотвращения взрыва операторы должны действовать в соответствии со следующими инструкциями.

- При обнаружении вблизи прибора воспламеняемых веществ не включайте его.
- При обнаружении возгораемых веществ после включения установки не пытайтесь выключить установку.
- При обнаружении возгораемых веществ необходимо освободить и проветрить помещение перед выключением установки.

Меры безопасности



Запрещается использовать данное оборудование, если имеются проблемы с обеспечением безопасности. Перед возвратом оборудования в эксплуатацию оно должно быть отремонтировано и проверено на работоспособность квалифицированным обслуживающим персоналом.



Для обеспечения безопасности пациентов и персонала при проведении инвазивных процедур остерегайтесь биологических рисков. Чтобы свести к минимуму риск передачи инфекции:

- Используйте защитные средства (перчатки и чехлы для датчиков) во всех возможных случаях. По мере необходимости проводите диагностические исследования в режиме полной стерильности.
- После каждого диагностического исследования тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Подробнее об использовании датчиков и уходе за ними см. в главе *Датчики и биопсия*.
- Соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию и персоналу.



Контакт с натуральным каучуковым латексом может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в натуральном латексе. Пациенты и операторы, чувствительные к таким веществам, не должны касаться предметов, изготовленных из латекса указанного типа. Обратите внимание на маркировку упаковки для определения компонентов, входящих в латекс. Кроме того, см. инструкцию FDA относительно изделий из латекса от 29 марта 1991 года.



Во избежание травм и повреждения системы НИКОГДА не ставьте какие-либо предметы или емкости с жидкостью на систему или тележку.



Управление архивированными данными выполняется на местах. Рекомендуется создавать резервную копию данных (в любом устройстве).



**Биологическая
опасность**

Не касайтесь кончика иглы во время процедуры биопсии.



Осторожно!

Во избежание защемления пальцев соблюдайте осторожность при работе с элементами системы, обслуживание которых выполняется пользователем.



Осторожно!

Соблюдайте осторожность при установке или демонтаже системы с тележки, чтобы не прищемить пальцы блокировочным механизмом.



ВНИМАНИЕ!

Использование высокочастотного хирургического оборудования с системой Venue Fit может привести к возникновению помех на изображениях.



ВНИМАНИЕ!

Управление архивированными данными выполняется на местах. Рекомендуется создавать резервную копию данных (в любом устройстве).



ВНИМАНИЕ!

- Обязательно проверяйте носитель после записи данных, в том числе осуществленной с помощью операций «Save» (Сохранить), «Backup» (Резервное копирование) и «Restore» (Восстановить).
- Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены и перенос данных на носитель выполнен успешно.



**Опасность
поражения
электрокомом**

НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и к разъемам на ультразвуковом сканере, включая разъемы ультразвукового датчика.

При подключении к устройству другого оборудования НЕ прикасайтесь к электропроводящим частям кабелей USB, Ethernet, а также кабелей, предназначенных для передачи видео- или аудиосигналов.

Меры безопасности

Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования (монитор)



- Во избежание травм и повреждения системы **НИКОГДА** не ставьте на систему Venue Fit какие-либо предметы или емкости с жидкостью.
- **НЕ** царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.
- На экране системы Venue Fit могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие является характеристикой самой ЖК-панели, а не продукта.
- Подсветка панели монитора имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

Общие предупреждения



Стандартное техническое обслуживание должно производиться уполномоченным обслуживающим персоналом в течение срока службы изделия (7 лет).



Будьте аккуратны при перемещении системы, установленной на тележку, через пороги дверей и лифтов. Для перемещения тележки пользуйтесь предусмотренной для этого ручкой; не пытайтесь передвинуть тележку, держась, например, за систему Venue Fit. Несоблюдение этих требований может привести к тяжелой травме или поломке системы.



Максимально допустимая нагрузка на тележку составляет:

- 2 кг (4,4 фунтов) на многоцелевой держатель (1)
- 0,5 кг (1,1 фунта) на полку для принадлежностей (2)
- 2 кг (4,4 фунта) на корзину для принадлежностей (3)

См. рисунок ниже (Рис. 2-1).

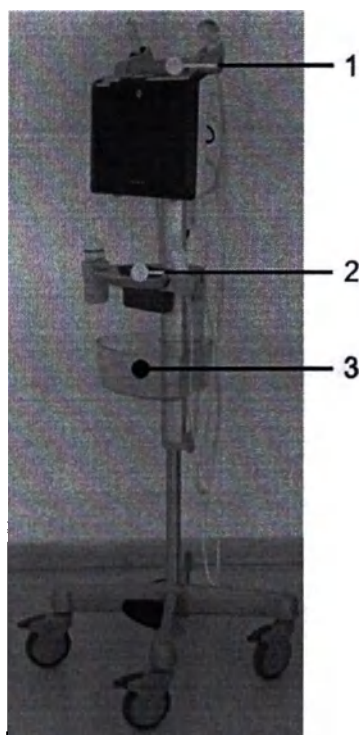


Рис. 2-1. Максимальная нагрузка системы Venue Fit на тележку

ЭМС (электромагнитная совместимость)

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное оборудование генерирует, использует и может излучать РЧ-энергию. Оборудование может являться источником высокочастотных помех для работы другого медицинского и немедицинского оборудования, а также систем радиосвязи. С целью обеспечения адекватных мер защиты против указанных помех данное оборудование изготовлено в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения для медицинского оборудования группы 1 класса А, как указано в стандарте EN 60601-1-2. Однако нет никаких гарантий, что при выполнении конкретного монтажа помехи не возникнут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если будет обнаружено, что установленное оборудование является источником помех (что можно определить путем его включения и выключения), пользователь или квалифицированный медицинский персонал должны попытаться устранить проблемы, выполнив одно или

несколько из приведенных ниже действий:

- Измените ориентацию или местонахождение прибора (приборов), чувствительного к помехам.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и прибором, чувствительным к помехам.
- Подайте питание на оборудование от источника, который не связан с источником питания прибора, чувствительного к помехам.
- Обратитесь за рекомендациями в торговое или сервисное представительство.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В целях соблюдения требований к электромагнитным устройствам сопряжения для медицинского оборудования класса A, FCC, все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Применение неправильно экранированных и заземленных кабелей может привести к созданию высокочастотных помех в нарушение требований Федеральной комиссии по связи США (FCC).



Непредвиденные изменения или сбои в работе диагностической системы из-за испускаемых устройством помех, возникших вследствие электромагнитной несовместимости с ножом для коагуляции, приводят к заметному ухудшению качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система требует принятия особых мер предосторожности в отношении ЭМС; ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии со сведениями об ЭМС, приведенными в сопроводительной документации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью), так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные

устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить.

Характеристики ЭМС

Для всех типов электронного оборудования характерно создание электромагнитных помех при одновременной работе с другим оборудованием, причем эти помехи могут передаваться как в пространстве, так и по соединительным кабелям. Термин ЭМС (электромагнитная совместимость) означает нечувствительность оборудования к посторонним помехам и несущественное влияние на работу другого оборудования за счет собственных помех.

Для обеспечения максимально возможной ЭМС данной системы необходима ее правильная установка и наладка в полном соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

Установка оборудования должна производиться согласно разделу 'Подготовка системы к использованию' на стр. 3-1.



ОСТОРОЖНО!

Следует избегать установки данного оборудования рядом или в одной стойке с другим оборудованием, поскольку это может привести к нарушениям в его работе. Но если такое расположение оборудования необходимо, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальном функционировании.

При возникновении проблем, связанных с ЭМС, обращайтесь к обслуживающему техническому персоналу.

Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

Меры безопасности



Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью) и не предназначенные для использования с этой системой, так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства.

Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.

Медицинский персонал, ответственный за эксплуатацию данного оборудования, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться поблизости от работающего оборудования, о необходимости неукоснительного соблюдения указанных выше требований и правил.

Переносные и мобильные средства радиосвязи (например, приемопередатчики, сотовые/беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети) должны использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние вычисляется следующим образом:

Таблица 2-2: Требуемое расстояние для переносных и мобильных систем радиосвязи

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными устройствами радиосвязи и системой Venue Fit для медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения			
Система Venue Fit рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной среде с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или оператор системы Venue Fit может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой Venue Fit, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств радиосвязи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт)	Пространственный разнос в метрах (м) в зависимости от частоты передатчика		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 80 до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,74
1	1,2	1,2	2,3

Таблица 2-2: Требуемое расстояние для переносных и мобильных систем радиосвязи

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными устройствами радиосвязи и системой Venue Fit для медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения			
10	3,8	3,8	7,4
100	12	12	23
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.			
Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) можно рассчитать по формуле с учетом частоты передатчика, где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя.			



ОСТОРОЖНО!

Портативные средства радиосвязи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться не ближе чем на расстоянии 30 см (12 дюймов) от любого компонента системы Venue Fit, включая кабели, рекомендованные производителем. В противном случае может произойти ухудшение рабочих характеристик данного оборудования.



ОСТОРОЖНО!

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей помимо указанных или предоставляемых производителем данного оборудования может привести к повышению уровня электромагнитных помех или снижению устойчивости данного оборудования к электромагнитным помехам в результате неправильной работы.



ОСТОРОЖНО!

Следует избегать установки данного оборудования рядом или в одной стойке с другим оборудованием, поскольку это может привести к нарушениям в его работе. Но если такое расположение оборудования необходимо, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальном функционировании.

Общие указания

1. Назначение периферийных устройств, подключаемых к данному оборудованию.

Оборудование, указанное в разделе о расходных материалах/дополнительных принадлежностях, может быть подключено к изделию без ущерба для его характеристик ЭМС.

Избегайте использования оборудования, не указанного в списке. Невыполнение данной инструкции может привести к ухудшению характеристик ЭМС системы.

2. Замечание о недопустимости внесения изменений оператором

Оператор не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия. Такие модификации могут привести к ухудшению параметров ЭМС.

Под модификацией установки подразумевается внесение изменений в следующие компоненты:

- a. Кабели (длина, материал, монтажная разводка и т. д.)
 - b. Установка/взаиморасположение компонентов системы
 - c. Конфигурация/компоненты системы
 - d. Защитные детали системы (открытие/закрытие панелей, снятие крепежных винтов с панелей)
3. При эксплуатации системы все крышки должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам крышка открыта, обязательно закройте ее перед началом или возобновлением работы.
 4. Эксплуатация системы с открытой крышкой может отрицательно повлиять на характеристики ЭМС.
 5. Использование с системой Venue Fit принадлежностей, датчика или кабеля, отличных от указанных, может привести к повышению уровня электромагнитных помех или снижению устойчивости системы Venue Fit к электромагнитным помехам.

Обновленный список периферийных устройств для стран ЕС

Для пользователей в странах ЕС ниже приведена обновленная информация о соединениях системы Venue Fit с устройствами регистрации изображений и другими устройствами или коммуникационными сетями.

Периферийные устройства, используемые в среде пациента

Система Venue Fit проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими устройствами регистрации изображений:

- UP-X898MD;
- флеш-накопитель USB 2.0/3.0 (карта памяти);
- жесткий диск USB (питающийся через шину).
- DVD (с питанием от шины)



Подключение устройств или кабелей, отличных от поставляемых в комплекте с ультразвуковой системой, к панели разъемов для периферийных/вспомогательных устройств или USB-порту системы может привести к повышенному электромагнитному излучению от оборудования или к снижению устойчивости к электромагнитным помехам от оборудования.



Любое дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговому и цифровому интерфейсам системы, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC или ISO (например, IEC/EN62368-1 или IEC/EN 60950 для оборудования для обработки данных и IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования). Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам ультразвуковой системы, вносит изменения в конфигурацию медицинского оборудования и поэтому несет ответственность за соответствие системы требованиям п. 16 стандарта IEC/EN 60601-1, предъявляемым к электрическим медицинским системам. В случае возникновения сомнений по данному вопросу обращайтесь в отдел технической поддержки или к региональному представителю.



При подсоединении оборудования к системе не прикасайтесь к проводящим электрический ток частям кабелей USB или Ethernet.

Меры безопасности



Во избежание тока утечки, который превышает пределы безопасности, установленные стандартом IEC/EN60601-1, и для обеспечения непрерывного заземления НЕ подключайте Venue Fit и компоненты, работающие от электросети, к удлинителю с несколькими розетками.



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе Venue Fit неподдерживаемых периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания.



При использовании периферийного устройства следуйте всем предостережениям и предупреждениям, приведенным в руководстве оператора периферийного устройства.



Информация о флеш-картах USB. Используйте только экранированные USB-флеш-карты, проверенные на ЭМС согласно стандарту EN55011/EN55022. Использование других флеш-накопителей может внести помехи в работу самой системы или других электронных устройств.

Система Venue Fit также была проверена на предмет совместимости и нормальной работы с локальной сетью (ЛВС) при подключении через разъем Ethernet на задней панели при условии соответствия компонентов LAN требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Для Venue Fit доступны технология беспроводной ЛВС и возможность подключения принтера. Данное беспроводное устройство соответствует стандарту IEEE 802.11ac/a/b/g/n для сетей Wi-Fi. Беспроводное устройство подключается к задней части системы и защищено специальной крышкой.

Систему Venue Fit можно также безопасно использовать, подсоединив ее к устройствам, отличным от рекомендованных выше, при условии, что эти устройства и их технические характеристики, а также способы установки и соединения с системой соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1.

Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC60950 для оборудования обработки данных и IEC60601-1 для медицинского оборудования).

Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам системы Venue Fit, фактически вносит изменения в конфигурацию медицинского оборудования и потому несет ответственность за соответствие системы требованиям действующей версии стандарта IEC60601-1. В случае возникновения сомнений обратитесь в отдел технической поддержки или к местному представителю компании GE.

Для безопасного входа в систему доступно USB-устройство для считывания RFID-бейджей.

- сканер RFID-меток pIDEAS RDR-80582AKU;
- рабочая частота — 125/132 кГц и 13,56 МГц;
- @полоса пропускания 125 кГц (-20 дБ) = 5,30 кГц;
- @полоса пропускания 13,56 МГц (-30 дБ) = 6,25 кГц.



Подсоединение системы к оборудованию или передающим сетям, отличным от указанных в руководстве по эксплуатации, может привести к поражению персонала электрическим током или сбоем в работе оборудования. При замене или установке оборудования и выполнении соединений специалист, выполняющий монтаж, обязан проверять оборудование на совместимость с системой и на соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1. Владелец оборудования несет полную ответственность за модификации оборудования и связанные с ними сбои в работе и электромагнитные помехи.

Общие меры предосторожности при установке внешнего, удаленного устройства или сети:

1. Дополнительные устройства должны соответствовать действующим стандартам техники безопасности и иметь маркировку CE.
2. Необходимо предусмотреть адекватный теплоотвод и вентиляцию, чтобы предотвратить перегрев устройства.
3. Дополнительные устройства должны использоваться по назначению и с применением совместимого интерфейса.
4. Ток утечки и связанная с этим степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1.

5. Электромагнитные излучения и помехозащищенность комплекса оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Эта система пригодна для эксплуатации в указанных ниже условиях. Оператор обязан обеспечить эксплуатацию системы в соответствии с данными рекомендациями и только в указанной ниже электромагнитной обстановке.

Таблица 2-3: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Указания и заявление производителя: электромагнитные помехи — для всех медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования		
Система предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Тип излучения	Соответствие	Электромагнитная среда
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	РЧ-излучение используется только для внутренних функций системы. Поэтому уровень РЧ-излучения от установки низок и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся поблизости электронном оборудовании, крайне мала.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	Настоящая система подходит для применения в любых помещениях кроме жилых, а также непосредственно подключенных к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений, если соблюдается следующее предупреждение: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данная система предназначена для использования только медицинскими работниками. Данная система может создавать радиочастотные помехи или оказывать влияние на работу оборудования, расположенного рядом. Возможно, потребуются принять меры предосторожности, например, перенаправить или переместить систему либо экранировать ее.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликкер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	

ПРИМЕЧАНИЕ: Система Venue Fit относится к устройствам класса А, предназначенным для использования в профессиональных учреждениях здравоохранения. Оператор обязан обеспечить эксплуатацию системы в соответствии с приведенными указаниями и только в описанной выше электромагнитной обстановке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры электромагнитного излучения данного оборудования (соответствуют требованиям стандарта CISPR 11 для оборудования класса А) позволяют

Меры предосторожности

использовать его в промышленных помещениях и больницах. При эксплуатации данного устройства в жилых зданиях (обычно для этого требуется соответствие стандарту CISPR 11 для оборудования класса B) не гарантируется достаточная степень защиты для устройств радиосвязи. Возможно, оператору потребуется принять меры по ослаблению воздействия электромагнитного излучения, например, переместить оборудование или изменить его ориентацию.

Заявление о помехозащищенности

Эта система пригодна для эксплуатации в указанных ниже условиях. Оператор обязан обеспечить эксплуатацию системы в соответствии с данными рекомендациями и только в указанной ниже электромагнитной обстановке.

Таблица 2-4: Заявление о помехозащищенности (3-е издание)

Тип помехозащищенности	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Условия и указания по электромагнитной совместимости
IEC 61000-4-2 Устойчивость к электростатическим разрядам (ЭСР)	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	Уровень относительной влажности должен составлять не менее 30 %. Параметры напряжения в сети электропитания должны соответствовать требованиям, предъявляемым к стандартным электрическим сетям медицинских учреждений/больниц. Возможно ухудшение качества изображения или появление помех вследствие кондуктивных/излучаемых радиочастотных помех в кабелях электропитания, сигнальных кабелях или оборудовании. Такие помехи легко распознаются и отличаются от изображения анатомических структур пациента или кривых физиологических параметров. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная радиочастотная изоляция кабеля питания или сигнальной проводки.
IEC 61000-4-4 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	±2 кВ для сети электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода	±2 кВ для сети электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода	
IEC 61000-4-5 Устойчивость к выбросам напряжения	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	
IEC 61000-4-11 Устойчивость к провалам напряжения	<5 % U_T за 0,5 периода 40 % U_T за 5 периодов 70 % U_T за 25/30 периодов	<5 % U_T за 0,5 периода 40 % U_T за 5 периодов 70 % U_T за 25/30 периодов	
Устойчивость к сбоям электропитания	0 % U_T за 250/300 периодов	0 % U_T за 250/300 периодов	
IEC 61000-4-8 Устойчивость к магнитному полю	3 А/м 50/60 Гц	3 А/м 50/60 Гц	
ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — уровень напряжения в сети переменного тока перед подачей напряжения испытательного уровня.			

Таблица 2-5: Заявление о помехозащищенности (4-е издание)

Тип помехозащищенности	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Условия и указания по электромагнитной совместимости
IEC 61000-4-2 Устойчивость к электростатическим разрядам (ЭСР)	±8 кВ при контакте ±15 кВ в воздухе	±8 кВ при контакте ±15 кВ в воздухе	Уровень относительной влажности должен составлять не менее 30 %. Параметры напряжения в сети электропитания должны соответствовать требованиям, предъявляемым к стандартным электрическим сетям медицинских учреждений/больниц. Возможно ухудшение качества изображения или появление помех вследствие кондуктивных/излучаемых радиочастотных помех в кабелях электропитания, сигнальных кабелях или оборудовании. Такие помехи легко распознаются и отличаются от изображения анатомических структур пациента или кривых физиологических параметров. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная радиочастотная изоляция кабеля питания или сигнальной проводки.
IEC 61000-4-4 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	±2 кВ для сети электропитания ±1 кВ для входа/выхода системы	±2 кВ для сети электропитания ±1 кВ для входа/выхода системы	
IEC 61000-4-5 Устойчивость к выбросам напряжения	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	
IEC 61000-4-11 Устойчивость к провалам напряжения	0 % U_T за 0,5 период 0 % U_T за 1 период 70 % U_T за 25/ 30 периодов	0 % U_T за 0,5 период 0 % U_T за 1 период 70 % U_T за 25/ 30 периодов	
Устойчивость к сбоям электропитания	0 % U_T за 250/ 300 периодов	0 % U_T за 250/ 300 периодов	
IEC 61000-4-8 Устойчивость к магнитному полю	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	
ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — уровень напряжения в сети переменного тока перед подачей напряжения испытательного уровня.			

Указания и заявление производителя: устойчивость к электромагнитным помехам — для всех медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения			
Тип помехозащищенности	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: указания
Система Venue Fit предназначена для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде. Оператор системы Venue Fit должен убедиться, что система применяется в указанной среде.			
3-е или 4-е издание			

Меры безопасности

Указания и заявления производителя: устойчивость к электромагнитным помехам — для всех медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения			
Тип помехозащитности	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: указания
IEC 61000-4-6 Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями	3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср. кв. в диапазонах ISM (6,765-6,795 МГц, 13,553-13,567 МГц, 26,957-27,283 МГц и 40,66-40,70 МГц.	[V1]= 3 В ср. кв. [V1]= 6 В ср. кв.	Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \sqrt{P}$
IEC 61000-4-39 Устойчивость к магнитным полям в непосредственной близости	65 А/м 134,2 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц	65 А/м 134,2 кГц 7,5 А/м 13,56 МГц	
IEC 61000-4-3 Излучаемые РЧ-помехи	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	[E1] = 3 В/м	Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \sqrt{P}$, диапазон 80-800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$, диапазон 800-2700 МГц
Эффект близости вследствие влияния магнитного поля беспроводных устройств радиосвязи	Таблица 8.10 стандарта IEC 60601-1-2:2014		

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Приведенные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя, а d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м).

ПРИМЕЧАНИЕ 4. Напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^a должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот^b.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. Наличие следующей маркировки указывает на то, что вблизи оборудования могут возникать помехи:



Указания и заявление производителя: устойчивость к электромагнитным помехам — для всех медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения			
Тип помехозащитности	Уровень в соответствии со стандартом IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: указания
^a Сила поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции радио- (мобильных/беспроводных) телефонов и мобильных радиостанций, любительского радио, AM и FM радиопередач и телевидения, не может быть теоретически предсказана с высокой степенью точности. Для оценки электромагнитной среды, создаваемой стационарными радиопередатчиками, должны быть проведены измерения напряженности поля на местах. Если измеренное значение напряженности поля в месте эксплуатации системы Venue Fit превышает указанный выше допустимый уровень для РЧ-излучения, необходимо следить за работой системы Venue Fit с целью проверки ее нормального функционирования. При выявлении нарушений в работе могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или перемещение системы Venue Fit. ^b Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.			

ПРИМЕЧАНИЕ: При тестировании на ЭМС использовались следующие критерии приемки:

1. Отображаемое на экране значение MI не должно изменяться во время тестирования.
2. Отображаемое на экране значение TIS не должно изменяться во время тестирования.
3. Отображаемое на экране значение акустической мощности не должно изменяться во время тестирования.
4. Не допускается изменение режима работы.
5. Допустимы любые помехи на изображении (артефакты), такие как мерцание («визуальный снег») или полосы, если они легко распознаются и отличаются от измеряемого изображения.

Таблица 2-6: Стандарт IEC 60601-1-2 версии 4.1: характеристики для тестирования порта корпуса на устойчивость к магнитным полям, расположенным в непосредственной близости

Указания и заявление производителя: устойчивость к электромагнитным помехам — для всех медицинских электрических систем и медицинского электрического оборудования, которые не являются устройствами жизнеобеспечения		
Тестовая частота	Модуляция	Испытательный уровень при тестировании на помехоустойчивость (А/м)
30 кГц ^a	Непрерывно-волновой доплер (CW)	8
134,2 кГц	Импульсная модуляция ^b 2,1 кГц	65 ^c
13,56 МГц	Импульсная модуляция ^b 50 кГц	7,5 ^c
^a Тестирование применимо только к МЕДИЦИНСКОМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ и МЕДИЦИНСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ, предназначенным для использования в ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ. ^b Носитель должен быть изменен с помощью прямоугольного импульсного сигнала 50-процентного рабочего цикла. ^c Среднеквадратическое значение, до применения модуляции.		

Общие характеристики работы оборудования

К общим характеристикам работы ультразвуковой установки относятся следующие:

- Способность отображать визуальную физиологическую информацию, служащую основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать физиологические кривые как вспомогательное средство для диагностики при постановке диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать количественные данные, служащие основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Способность отображать количественные данные, служащие основой для постановки диагноза квалифицированным врачом.
- Вывод на экран значений теплового и механического индексов, что способствует безопасной эксплуатации системы.

- Вывод на экран значения температуры поверхности датчика позволяет обеспечивать безопасность эксплуатации системы (зависит от датчика).

Устройства, используемые в среде пациента



Рис. 2-2. Устройства, используемые в среде пациента

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

Разрешенные для эксплуатации устройства

Устройства, используемые вблизи пациента, которые показаны на Рис. 2-2, соответствуют техническим требованиям для использования в среде, окружающей пациента.



НЕ подключайте не рекомендованные компанией GE датчики или принадлежности в среде пациента.

Дополнительную информацию см. в разделе 'Обновленный список периферийных устройств для стран ЕС' на стр. 2-24.

Нерекомендованные устройства



НЕ используйте нерекомендованные устройства.

Если такие устройства были подсоединены к системе без ведома и согласия компании GE, гарантия становится НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ.

Любые подсоединяемые к системе Venue Fit устройства должны отвечать, по меньшей мере, одному из требований и стандартов, перечисленных ниже:

1. Стандарт IEC/EN-60601-1 или равноценные требуемые стандарты для устройств.
2. Все устройства должны быть **ЗАЗЕМЛЕНЫ**.

Дополнительные принадлежности, компоненты по отдельному заказу, поставляемые компоненты



Использование нерекомендованных устройств может привести к сбоям в работе оборудования и нарушению безопасности. Допускается использование только дополнительных принадлежностей, компонентов, поставляемых по отдельному заказу, и расходных материалов, утвержденных компанией GE к использованию в настоящих инструкциях по эксплуатации.

Акустическая мощность



ВНИМАНИЕ!

Если устройство передает акустические сигналы, в то время как датчик не используется (или находится в держателе), датчик может нагреться. Во всех случаях, когда устройство не используется, переводите изображение в режим стоп-кадра.

В случае выбора предустановки Auto Freeze Time (Время автоматического стоп-кадра) (требуется выбрать датчик) на экране Config. > Imaging > Global settings (Настройки > Визуализация > Общие настройки) система автоматически переходит в режим стоп-кадра по истечении заданного времени сканирования (10 или 30 минут, 1 час или никогда).

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой области экрана монитора системы, для оператора в режиме реального времени отображаются формируемые ею акустические сигналы. Подробные сведения приведены в главе *Акустическая мощность* в полном справочном руководстве. Данный экран соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-37.

Характеристики параметров акустической мощности

Экран состоит из трех частей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины акустической мощности (АО). Величина акустической мощности позволяет определить, работает ли система в приемлемом диапазоне выходных значений.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Значения индексов TI и MI начинаются с 0 и изменяются с шагом 0,1. Значения индекса MI в диапазоне от 0 до 0,4 отображаются с шагом 0,01, а значения более 0,4 — с шагом 0,1.

Величина акустической мощности, выраженная в процентах (АО%), позволяет определить, работает ли система в приемлемом диапазоне выходных значений. Погрешность значений АО% составляет $\pm 10\%$.

Следите за уровнем акустической мощности по значениям на экране. Кроме того, ознакомьтесь с работой дисплея, на который выводятся значения выходной акустической мощности, и средства управления, которые влияют на это значение.

Тепловой индекс

В зависимости от типа исследования и исследуемой ткани используется параметр TI одного из трех типов.

- **Тепловой индекс мягких тканей (TIS).** Используется при визуализации только мягких тканей; позволяет определить возможное нагревание мягких тканей.
- **Тепловой индекс костной ткани (TIB).** Используется при нахождении костной ткани вблизи фокуса изображения, как, например, при акушерском исследовании в третьем триместре беременности; позволяет определить возможное нагревание костной ткани или прилегающих мягких тканей.
- **Тепловой индекс черепной ткани (TIC).** Используется при нахождении костной ткани вблизи поверхности кожи, как, например, при транскраниальном исследовании; позволяет определить возможное нагревание костной ткани или прилегающих мягких тканей.

Изменение типа теплового индекса

Пользователь может выбрать тепловой индекс для отображения. Прокручивайте элементы управления справа до тех пор, пока не появится кнопка **Thermal Index** (Тепловой индекс). Коснитесь ее для выбора другого типа теплового индекса. Для каждого приложения можно указывать разные типы индекса TI.

Механический индекс

Механический индекс (MI) указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации. Данный индекс является относительным показателем механического биологического воздействия на ткани.

Точность отображения значений TI и MI

При значении индекса $MI \geq 0,6$, $TI \geq 3,6$ отображаемое значение MI и TI будет не ниже 50 % и не выше 150 % измеренного значения.

При значении индекса $MI < 0,6$, $TI < 3,6$ абсолютная погрешность $MI \leq 0,3$, $TI \leq 1,8$.

Точность отображения и погрешности акустических измерений

Точность отображения и точность измерений на экране выходных сигналов приведены в таблице ниже. Точность отображаемых параметров выходного сигнала (TI, MI) зависит от точности измерительной системы, акустической модели, используемой для расчета параметров, и расхождений в выходной акустической мощности датчиков и систем. Погрешность измерений и общая точность измерений оценивались путем определения значений как случайных, так и систематических погрешностей, и приводятся в процентах с достоверностью 90 % для значений MI и TI, равных или превышающих предельное значение 0,4, с учетом стандарта для выходных сигналов IEC 60601-2-37.

Параметр	Оценка точности ^a	Погрешность измерения
Давление, MI	±25 %	±15 %
Мощность, TI	±50 %	±30 %
Частота ^b	±1 %	±1 %

^a Точность = (измеренное значение - отображаемое значение) / отображаемое значение * 100 %

^b Для измерительной системы

Ispta

Ispta — это максимальная пространственная и усредненная по времени интенсивность (Spatial Peak Temporal Average Intensity). Согласно документу FDA 510(k) «Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers» (Допущение диагностических ультразвуковых систем и датчиков к продаже) от 27 июня 2019 г. максимально допустимый абсолютный предел Ispta составляет 720 мВт/см².

Меры безопасности

Максимально допустимое значение мощности для индексов MI, TI и ISPTA

Максимально допустимое абсолютное значение мощности для офтальмологических исследований составляет:

- ISPTA меньше или равно 50 мВт/см²
- MI меньше или равно 0,23
- TI меньше или равно 1

Максимально допустимое абсолютное значение мощности для всех остальных исследований составляет:

- ISPTA меньше или равно 720 мВт/см²
- MI меньше или равно 1,9
- TI меньше или равно 6

Элементы управления, влияющие на выходную акустическую мощность

Напряжение для создания механических (MI) или тепловых биологических (TI) воздействий можно регулировать с помощью определенных элементов управления.

Элементы прямого управления. Регулятор акустической мощности напрямую регулирует интенсивность ультразвукового излучения.

Элементы косвенного управления. Косвенное влияние на мощность излучения может оказывать настройка элементов управления. Элементы управления, использование которых может повлиять на индексы MI и TI, указаны в главе "Оптимизация изображения" (см. раздел "Биоэффекты" для каждого элемента управления).

Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого ультразвукового сигнала на дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: В настройках мощности акустического выходного сигнала можно задать отображение значений в соответствии с методами 1-й или 2-й редакции ('Мощность акустического выходного сигнала' на стр. 8-12).

Практические рекомендации по оптимальному сканированию



Полезные
советы

Повышайте интенсивность акустического сигнала только после предшествующих попыток оптимизации изображения с помощью других элементов управления, не меняющих мощности сигнала, например "Gain" (Усиление) и "TGC" (Компенсация усиления).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подробное описание каждого элемента управления содержится в главе «Оптимизация изображения».



Осторожно

Прежде чем пытаться напрямую настроить регулятор акустической мощности или увеличить мощность сигнала посредством косвенного управления, прочитайте и усвойте пояснения функционального назначения всех элементов управления режимами сканирования.



Опасность
получения
травм при УЗИ

Для получения более качественного изображения или измерения при диагностическом исследовании используйте минимальную мощность излучения, дающую эффективный результат. Начинайте исследование с датчиком, обеспечивающим оптимальную глубину фокуса и проникновение сигнала через ткани.

Уровни выходной акустической мощности по умолчанию

Во избежание высокой выходной мощности сигнала в самом начале исследования предустановки системы иногда позволяют начинать сканирование с ограниченным уровнем интенсивности излучения, который установлен в заводских настройках по умолчанию. Эта установка предварительно запрограммирована и зависит от типа исследования и выбранного датчика.

Чтобы изменить выходную акустическую мощность, отрегулируйте уровень выходной мощности в меню элементов управления сканированием.

Доклад Федеральной комиссии связи США (FCC)

15.105(b): данная система успешно прошла испытания на соответствие ограничениям для цифровых устройств класса В согласно пункту 15 правил Федеральной комиссии связи США (FCC). Эти ограничения предназначены для

Меры безопасности

обеспечения надлежащей защиты от вредных помех в жилых помещениях.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать РЧ-энергию и, если оно не установлено и не используется в соответствии с инструкциями, может создавать помехи для радиосвязи. Однако нет никаких гарантий, что при выполнении конкретного монтажа помехи не возникнут. Если данное оборудование создает вредные помехи для приема радио- или телевизионных сигналов, что можно определить, выключив и включив оборудование, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи, приняв одну или несколько из следующих мер:

- Изменить ориентацию или местоположение приемной антенны
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником
- Подключить оборудование к электрической розетке, отличной от той, к которой подключен приемник
- Обратиться за помощью к торговому представителю или опытному специалисту по теле- и радиотехнике

15.21: вы предупреждены, что изменения или модификации, явно не одобренные стороной, ответственной за соответствие нормам, могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.



- Запрещается использовать функцию беспроводной связи в самолете, поскольку это может нарушать соответствующие положения авиационного регламента.
- В автомобиле скорой помощи функцию беспроводной связи следует использовать с осторожностью, так как она может создавать помехи другим устройствам или сигналам связи.
- С осторожностью используйте функцию беспроводной связи в операционной, палате и отделении интенсивной терапии, так как данная функция может мешать работе других устройств.
- Использование системы по назначению должно осуществляться только в случае, когда она установлена на специальную тележку, размещена на горизонтальном рабочем столе или на настенном креплении.
- При установке и эксплуатации системы расстояние между антенной и пользователем должно составлять не менее 20 см.
- Система не должна эксплуатироваться на коленях оператора или при ручной переноске.

Содержание опасных веществ в системе Venue Fit согласно директиве RoHS

Ниже приводятся данные о возможном загрязнении окружающей среды согласно требованиям директивы SJ/T11364-2014 о маркировке изделий в целях контроля загрязнения окружающей среды электронным ИТ-оборудованием.



Этот символ означает, что уровень содержания опасных веществ в материалах, из которых изготовлено изделие, превышает предельные значения, установленные стандартом GB/T 26572 для Китая, регламентирующим допустимое содержание некоторых опасных веществ в электрических и электронных устройствах. Число на символе указывает на продолжительность периода экологически безопасного использования, то есть периода, в течение которого опасные вещества или элементы, содержащиеся в электрическом и электронном оборудовании, не попадают во внешнюю среду и не изменяются при стандартных условиях эксплуатации, так что использование такого электрического и электронного

Меры безопасности

оборудования не приводит к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, причинению вреда здоровью или нанесению ущерба имуществу. Период измеряется в годах.

Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования необходимо обеспечить нормальную эксплуатацию изделия согласно инструкциям и требованиям к окружающим условиям, приведенным в руководстве по эксплуатации изделия, и строго соблюдать графики периодического технического обслуживания, указанные в описании процедур технического обслуживания изделия.

Расходные материалы или определенные компоненты могут иметь собственные этикетки со значением EFUP, которое меньше значения, указанного для всего изделия.

Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования следует периодически производить замену этих расходных материалов или деталей согласно процедурам технического обслуживания изделия. После вывода из эксплуатации настоящее изделие должно храниться отдельно от бытовых отходов и утилизироваться надлежащим образом.

Название и концентрация опасных веществ

Таблица 2-7: Таблица названий и концентрации опасных веществ в системе Venue Fit

Название компонента	Название опасного вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
ЖК-панель	O	O	O	O	O	O
Детали печатной платы	X	O	O	O	O	O
Детали рамы консоли	X	O	O	O	O	O
Детали аккумуляторной батареи	O	O	O	O	O	O
Ультразвуковые датчики	X	O	O	O	O	O
Колеса	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.
«O» означает, что содержание данного опасного вещества во всех однородных материалах, использовавшихся для изготовления этой детали, ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.
«X» означает, что содержание данного опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, использовавшихся для изготовления этой детали, превышает предельное значение, установленное стандартом GB/T 26572.
• В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации.
• Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ. Например, свинец может использоваться в припое печатной платы.

Таблица 2-8: Таблица названий и концентрации опасных веществ, содержащихся в тележке

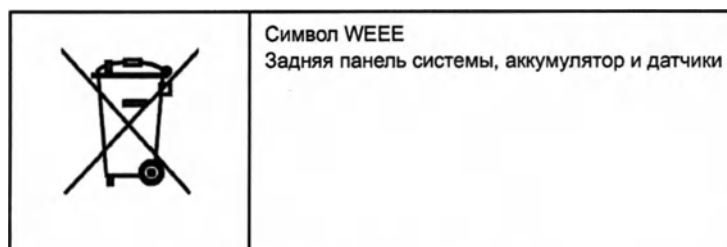
Название компонента	Название опасного вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
Блоки питания	X	O	O	O	O	O
Элементы тележки	O	O	O	O	O	O
Колеса	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии со стандартом SJ/T 11364.
«O» означает, что содержание данного опасного вещества во всех однородных материалах, использовавшихся для изготовления этой детали, ниже предельного значения, установленного стандартом GB/T 26572.
«X» означает, что содержание данного опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, использовавшихся для изготовления этой детали, превышает предельное значение, установленное стандартом GB/T 26572.
• В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации.
• Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ. Например, свинец может использоваться в припое печатной платы.

Меры безопасности

Защита окружающей среды

Утилизация



Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации



Вместе с системой поставляется литиевый аккумулятор. Запрещается прокалывать, деформировать аккумулятор либо утилизировать его посредством сжигания. Заменяйте аккумулятор только аккумулятором такого же типа, рекомендуемого производителем. Утилизируйте использованный аккумулятор в соответствии с инструкциями производителя, а также местными нормативными требованиями.

Выполните следующие действия для получения доступа к паспорту WEEE для изделия Venue Fit:

1. Перейдите в библиотеку сопроводительной документации компании GE Healthcare (нажмите на ссылку ниже).
2. Выберите модальность Ultrasound (UL) (Ультразвук, УЗИ).
3. Введите название документа или ключевое слово WEEE.
4. Нажмите Search (Поиск).
5. Выберите нужное свидетельство о соответствии директиве WEEE.

<https://www.gehealthcare.com/support/documentation-library>

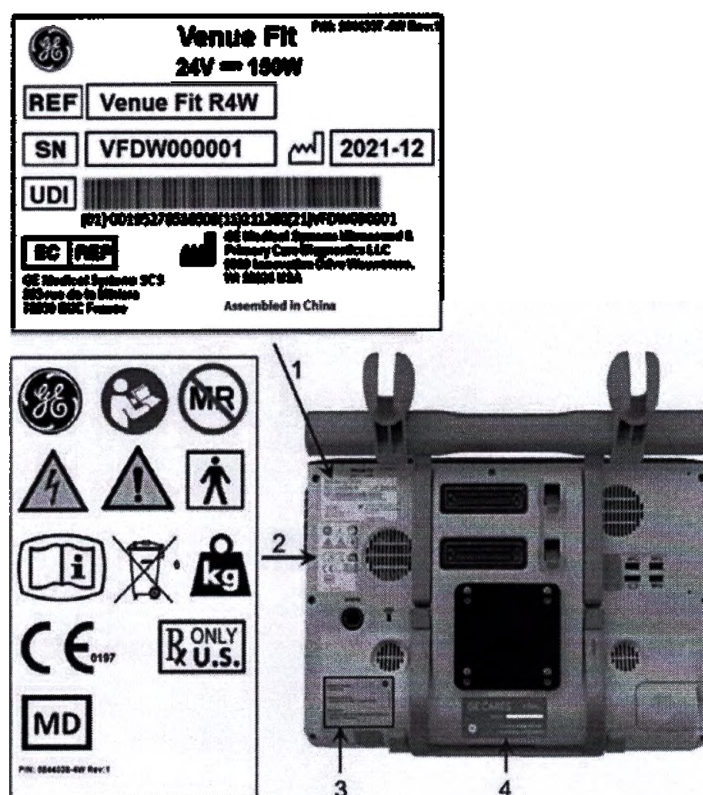
Символ отдельной утилизации, располагающийся на аккумуляторе или его упаковке, указывает на то, что аккумулятор должен быть утилизирован или переработан

Меры предосторожности

в соответствии с местным или федеральным законодательством. В целях сведения к минимуму вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду все извлекаемые из данного оборудования аккумуляторные батареи с таким символом должны утилизироваться или перерабатываться надлежащим образом. За информацией о безопасном извлечении аккумуляторной батареи из системы обращайтесь к прилагаемым к оборудованию инструкциям или в соответствующие местные организации.

Наклейки на устройстве

Расположение наклеек



1. Этикетка изделия
2. Универсальная этикетка
3. Этикетка страны
4. Этикетка «GE Care» (только для США/Канады)

Рис. 2-3. Расположение наклеек на системе Venue Fit

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

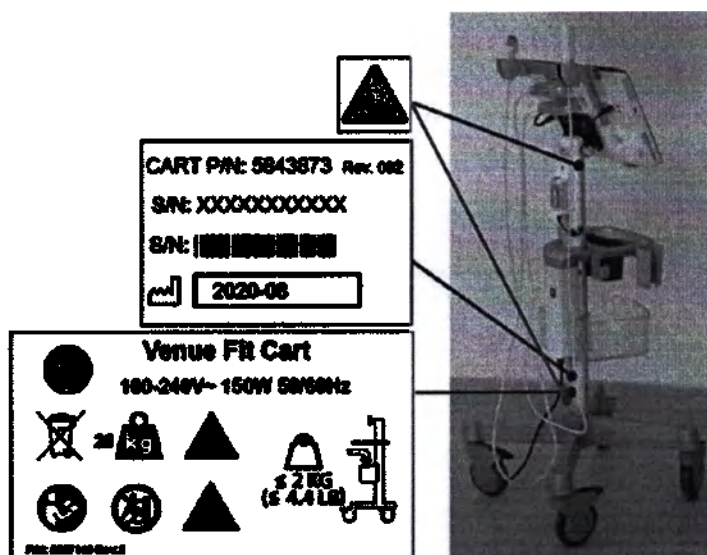
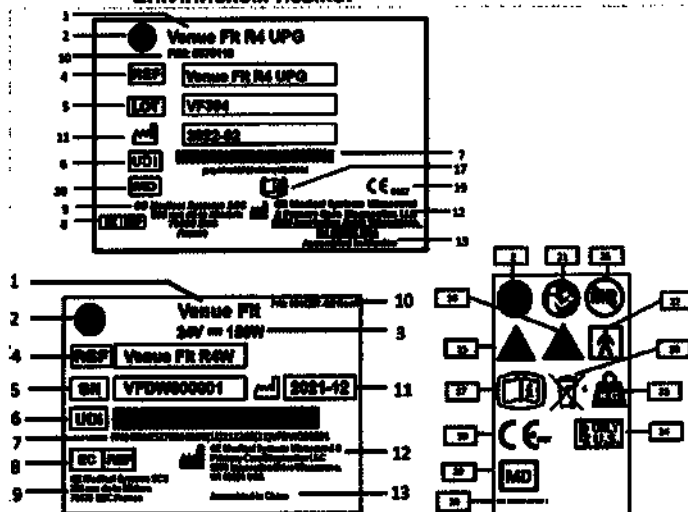


Рис. 2-4. Расположение этикеток на тележке

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

Расположение предупреждающих наклеек

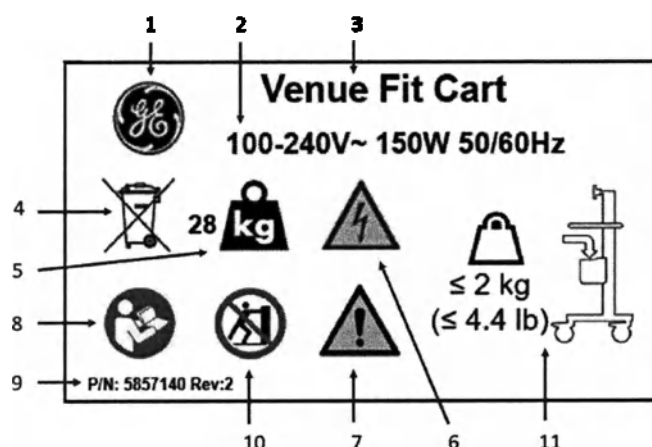
Сведения на наклейках системы Venue Fit приведены на английском языке.



- | | |
|---|--|
| 1. Название продукта | 16. Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые оператор может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу. |
| 2. Логотип GE | 17. Символ электронных инструкций по эксплуатации |
| 3. Номинальные мощность и напряжение | 18. Символ WEEE |
| 4. REF: номер по каталогу/номер модели | 19. Знак соответствия CE |
| 5. SN: серийный номер | 20. Символ медицинского устройства («MD») |
| 6. UDI: уникальный идентификатор устройства | 21. «ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации» — этот знак указывает на то, что оператору следует обратиться к руководству по эксплуатации или иной документации по использованию, если на этикетке указана неполная информация. |
| 7. Удобочитаемый уникальный идентификатор устройства: международный код товара (GTIN) (01), дата изготовления (11), серийный номер (21) | 22. Контактные элементы типа BF |
| 8. Адрес официального представительства в ЕС | 23. Символ с обозначением массы системы в миллиграммах |
| 9. Адрес официального представительства в ЕС | 24. Символ с требованием продажи только по предписанию врача (только для США) |
| 10. Артикул и редакция этикетки | 25. Символ MR |
| 11. Месяц и год изготовления | |
| 12. Наименование и адрес производителя | |
| 13. Таможенная декларация: страна происхождения | |
| 14. Знак сертификации TUV Rheinland | |
| 15. Осторожно! Опасное напряжение | |

Рис. 2-5. Расшифровка условных обозначений на товарной этикетке и табличке с техническими данными

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.



- | | |
|---|---|
| 1. Логотип GE | 8. «ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации» — этот знак указывает на то, что оператору следует обратиться к руководству по эксплуатации или иной документации по использованию, если на этикетке указана неполная информация. |
| 2. Номинальные мощность и напряжение | 9. Этикетка с номером по каталогу и редакцией |
| 3. Название продукта | 10. Толкать запрещено |
| 4. Символ WEEE | 11. Максимальная нагрузка на корзину |
| 5. Символ с обозначением массы системы в килограммах | |
| 6. Осторожно! Опасное напряжение | |
| 7. Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку и панели. Внутри устройства нет компонентов, которые оператор может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу. | |

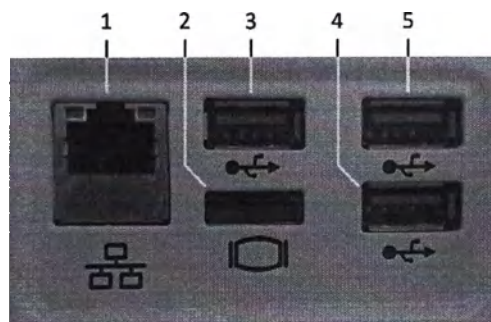
Рис. 2-6. Расшифровка условных обозначений на товарной этикетке и табличке с техническими данными тележки Venue Fit

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

Расположение этикетки на адаптере переменного тока



Рис. 2-7. Этикетка адаптера переменного тока



1. Порт Ethernet для подключения к локальной сети (изолированный)
2. Порт HDMI для подключения монитора (неизолированный)
3. 4. и 5. Порты USB 3.0 (3 шт.) (неизолированные)

Рис. 2-8. Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

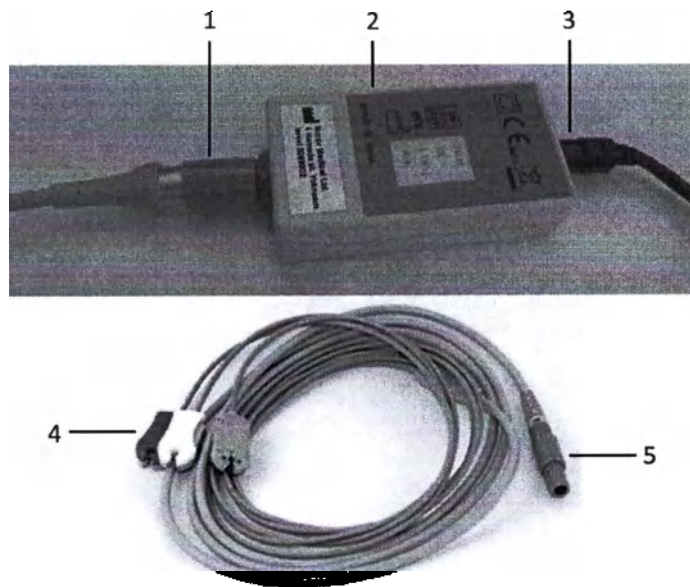


ВНИМАНИЕ!

Используйте только одобренные кабели ЭКГ-электродов для пациента с защитой от разрядов дефибриллятора. Пример такого кабеля приведен в Рис. 2-9.

Одобренные наименования и номера кабелей для пациента по каталогу:

- ECG IEC Pat. Кабель: 5146739
- ECG AHA Pat. Кабель: 5146056



1. Разъем кабеля, подключаемого к модулю ЭКГ
2. Модуль ЭКГ
3. Разъем для USB-кабеля
4. Кабели ЭКГ-электродов с тремя ЭКГ-зажимами
5. Разъем кабеля, подключаемого к модулю ЭКГ

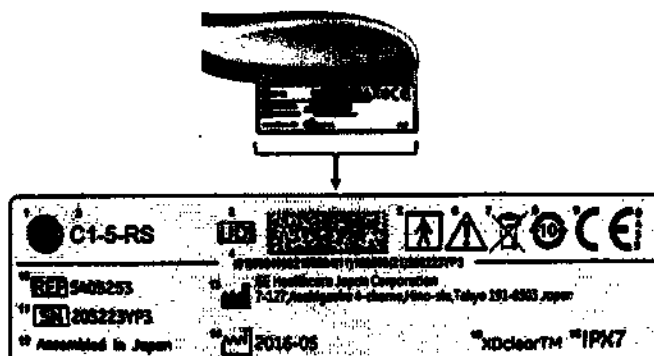
Рис. 2-9. Модуль ЭКГ с кабелем

Пояснения к маркировке датчика

На этикетках всех датчиков, независимо от типа их разъема, содержатся следующие сведения (за исключением обозначений «IPX7», «CE» и «XDclear™», которые имеются только на определенных датчиках).

Меры безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка на датчике в данном руководстве изображена только в справочных целях. Актуальные сведения о датчике см. на маркировке используемого датчика.



1. Логотип GE
2. Модель датчика (название)
3. Символ «UD» (уникальный идентификатор устройства) и матричный штрихкод
4. Удобочитаемый уникальный идентификатор устройства: международный код товара (GTIN) (01), дата изготовления (11), серийный номер (21)
5. Контактный элемент типа BF/CF
6. Предупреждение о необходимости изучить руководство
7. Символ соблюдения правил утилизации электрического и электронного оборудования
8. Символ RoHS (для Китая), указывающий на содержание опасных веществ
9. Знак CE и код органа сертификации
10. Номер по каталогу/номер модели
11. Серийный номер
12. Страна-изготовитель
13. Официальное наименование изготовителя и его адрес
14. Дата изготовления в формате ГГГГ-ММ
15. Торговый индикатор продукта
16. Класс защиты

Рис. 2-10. Символы и другие сведения, содержащиеся на этикетке датчика

Пояснения к этикетке аккумулятора



Рис. 2-11. Этикетка аккумулятора

Описание значков

В приведенной ниже таблице описано назначение и расположение условных обозначений и надписей по технике безопасности, а также других важных сведений, указанных на самом оборудовании.

Таблица 2-9: Наклейки

Символ/значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположение
	Наименование и адрес изготовителя	EN ISO 15223-1 — Символы, применяемые при маркировке медицинских изделий Стандарт ISO 7000-3082	• Задняя панель • Табличка с техническими данными • Датчики • Этикетка обновления
	Дата изготовления	EN ISO 15223-1 — Символы, применяемые при маркировке медицинских изделий Стандарт ISO 7000-2497	• Табличка с техническими данными • Датчики • Этикетка обновления
	Серийный номер. Обозначает серийный номер изготовителя для идентификации конкретного медицинского изделия.	EN ISO 15223-1, ред. 5.1.7 — Символы, применяемые при маркировке медицинских изделий Стандарт ISO 7000-2498	• Табличка с техническими данными • Датчики
	Номер по каталогу: обозначает номер изготовителя по каталогу для идентификации медицинского изделия.	EN ISO 15223-1, ред. 5.1.6 — Символы, применяемые при маркировке медицинских изделий Стандарт ISO 7000-2493	• Табличка с техническими данными • Датчики • Этикетка обновления
Наклейка типа/класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты		Задняя панель
	Наклейка с требованием продажи только по предписанию врача Только для США	21 CFR 801.109	
	Знак соответствия CE	Регламент 2017/745, приложение V	• Таблица с техническими данными системы Venue Fit R4 • Этикетка обновления

Таблица 2-9: Наклейки

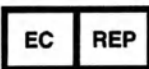
Символ/ значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположе- ние
	Адрес официального представительства в Европе		• Табличка с техническими данными • Этикетка обновления
	Адрес официального представительства в Швейцарии		Табличка с техническими данными для Швейцарии
	Контактный элемент типа BF, при использовании которого для защиты от поражения электрическим током недостаточно только основной изоляции. Используются дополнительные меры предосторожности, такие как двойная или усиленная изоляция, поскольку в оборудовании отсутствуют заземляющие устройства и при его установке следует соблюдать осторожность.	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Символ соответствует требованиям стандарта IEC 60417-5333	• Разъемы для датчиков • Табличка с техническими данными
	Этот символ указывает на то, что изделие является медицинским устройством	190506_MDIabelling_Symbolsguidance_MDR	Табличка с техническими данными
	«ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации»: сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Стандарт ISO 7010-M002	Различное
	Вес системы	Отсутствует. Поставляется GE Healthcare	Различное
	Знак предостережения общего характера «Внимание! Обратитесь к сопроводительной документации»: сообщает пользователю о том, что нужно прочитать документацию, если на табличке указана неполная информация.	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Стандарт ISO 7010-W001	Различное

Таблица 2-9: Наклейки

Символ/ значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположе- ние
	Осторожно! Опасное напряжение	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Стандарт ISO 7010-W012	Различное
	Постоянный ток: для изделий, предназначенных для питания от источников постоянного тока		Задняя панель
	Переменный ток	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Символ соответствует требованиям стандарта IEC 60417-5032	
	Означает, что напряжение подается в систему (посредством адаптера переменного тока или аккумуляторов)	ISO 7000, ред. 1938	Информация о расположении содержится в разделе "Обзор консоли"
	Символ контактного элемента типа CF, обеспечивающего защиту от разрядов дефибриллятора (сердце в рамке с лопастями), соответствующий стандарту IEC 60878-02-06	IEC 60417 – 5336	На модуле ЭКГ рядом с разъемом кабеля ЭКГ для пациента
	Этот символ обозначает клемму "Защитное заземление".	IEC 60417 – 5019	Внутри адаптера переменного тока, предназначенно го для пульт оператора системы

Таблица 2-9: Наклейки

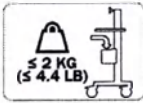
Символ/ значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположе- ние
	"Эквипотенциальность" указывает на необходимость использования эквипотенциальных проводов при соединении с другим оборудованием и заземлении. Подсоединение дополнительных кабелей заземления или выравнивания электрических потенциалов не является необходимым в большинстве случаев и рекомендуется только при использовании большого количества приборов вблизи пациента из группы высокого риска, когда требуется, чтобы корпуса всех устройств имели одинаковый электрический потенциал и допустимый уровень тока утечки.	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик IEC 60417-5021	Консоль
	Толкать запрещено	EN/IEC 60601-1. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик Стандарт ISO 7010-P017	Тележка
	Масса предметов в корзине не должна превышать 2 кг (4,4 фунта).	Поставляется GE Healthcare	Тележка
	Осторожно! Риск травмирования рук	IEC 60878. Графические символы для медицинского электрооборудования Стандарт ISO 7010-W024	Тележка
	Знак сертификации на соответствие стандартам безопасности, проведенной национальной испытательной лабораторией (NRTL)	Свидетельство прохождения необходимых испытаний согласно стандарту TUV Rheinland	Табличка с техническими данными
	Символ WEEE Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом.	EN 50419. Маркировка электрического и электронного оборудования согласно разделу 11(2) Директивы 2002/96/EC (WEEE)	Табличка с техническими данными

Таблица 2-9: Наклейки

Символ/ значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположе- ние
	Этот символ означает, что содержание опасных веществ в данном электрическом или электронном изделии не превышает максимальных значений, установленных стандартом GB/T 26572 для Китая; это устройство может быть переработано после вывода из эксплуатации, и его утилизация вместе с бытовыми отходами не рекомендуется	Символ RoHS 2 (для Китая), стандарт GB/T 26572	Низ
	Данное устройство поставляется с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU). Данные электронные инструкции можно загрузить из сети Интернет. Также можно бесплатно заказать печатную версию инструкций по эксплуатации.	Регламент (ЕС) № 207/2012 ISO 7000, ред. 3500	• Табличка с техническими данными (Рис. 2-5) • Этикетка обновления
IPX0	Отсутствует защита от попадания воды (система)	IEC 60529	
IPX7	Защита на случай погружения в воду — допускается погружение в воду на 30 минут на глубину не более 1 метра (ультразвуковые датчики)	IEC 60529	Только на определенных датчиках
IPX8	Защита на случай продолжительного погружения в воду на глубину более 1 метра (ультразвуковые датчики)	IEC 60529	

Таблица 2-9: Наклейки

Символ/ значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположе- ние
	Этот символ означает, что уровень содержания опасных веществ в материалах, из которых изготовлено изделие, превышает предельные значения, установленные стандартом GB/T 26572 для Китая, регламентирующим допустимое содержание некоторых опасных веществ в электрических и электронных устройствах. Число на символе указывает на продолжительность периода экологически безопасного использования, то есть периода, в течение которого опасные вещества или элементы, содержащиеся в электрическом и электронном оборудовании, не попадают во внешнюю среду и не изменяются при стандартных условиях эксплуатации, так что использование такого электрического и электронного оборудования не приводит к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, причинению вреда для здоровья или нанесению ущерба имуществу. Период измеряется в годах.	Этикетка RoHS (Китайская Народная Республика, стандарт для электронного оборудования SJ/T11364-2006)	Табличка с номинальными параметрами для Китая
			
	Маркировка ГОСТ Р	Федеральный закон Российской Федерации 184-FZ	(ожидается утверждение)
	Маркировка ЕАС Знак «Евразийского соответствия»	ТР ТС 020/2011	(ожидается утверждение)
	Логотип GE	Отсутствует. Поставляется GE Healthcare	

Таблица 2-9: Наклейки

Символ/значок	Назначение/значение	Источник (обозначение и название стандарта)	Расположение
Сборка произведена в X	Цель: определение страны происхождения материалов для применения мер таможенного регулирования («X» означает название страны). Примечание: если на этикетке не указана страна сборки, это означает, что страна происхождения товара, определяемая с целью применения мер таможенного регулирования, совпадает со страной-изготовителем.		Табличка с техническими данными
Код продукта	Номер по каталогу		Задняя панель
	На каждой системе имеется этикетка с уникальным идентификационным номером (UDI). На этикетке с UDI имеются уникальная серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, позволяющие идентифицировать каждую систему Venue Fit как медицинское устройство, изготовленное компанией General Electric. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны	Предоставлено Советом по деловым коммуникациям в области здравоохранения (HIBCC).	Задняя панель
	Не помещайте аккумулятор в огонь	Поставляется GE Healthcare	Аккумуляторный блок
	Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом	Поставляется GE Healthcare	Аккумуляторный блок
	Символ несовместимости с МРТ. Этот символ означает, что данное устройство не совместимо с МРТ и не должно использоваться в условиях проведения магнитно-резонансной томографии.	ASTM F2503, п. 7.3.3	Универсальная этикетка

Меры безопасности

Глава 3

Подготовка системы к использованию

В главе приводятся требования к рабочему месту, дается обзор элементов управления пульта оператора, описывается размещение и транспортировка системы, включение системы, настройка монитора, датчики и элементы управления пульта оператора.

Требования к рабочему месту

Введение

Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии.

При необходимости обратитесь за помощью в обучении.

Система Venue Fit не имеет внутренних компонентов, требующих обслуживания со стороны пользователя. Во избежание неполадок необходимо следить за тем, чтобы посторонний персонал не имел доступа к установке.

Регулярно выполняйте профилактическое техническое обслуживание системы. Более подробную информацию см.: 'Обслуживание системы пользователем' на стр. 10-1.

Соблюдайте чистоту в местах использования оборудования. Перед чисткой устройство необходимо выключить и отключить от сети питания. Более подробную информацию см.: 'Обслуживание системы пользователем' на стр. 10-1.

Запрещается ставить на блок емкости с жидкостью во избежание попадания жидкости в систему или тележку.



Всегда устанавливайте систему в среде пациента на ровной поверхности. Выдвиньте заднюю опору для большей устойчивости.

Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено

Ультразвуковая установка должна эксплуатироваться в надлежащих условиях и в соответствии с требованиями, описанными в данном разделе. Перед началом эксплуатации системы убедитесь, что все требования к условиям ее работы выполняются.

Потребляемая мощность

- Отдельная электрическая розетка с предохранителем на 3 А для 220-240 В переменного тока или на 6 А для 100-120 В переменного тока.
- Частота: 50/60 Гц
- 100–240 В переменного тока ($\pm 10\%$)

Электромагнитные помехи

Данное медицинское оборудование утверждено к использованию в стационарных медицинских учреждениях, клиниках и других учреждениях, соответствующих требованиям к окружающей среде, с учетом требований по предотвращению радиочастотных помех. Эксплуатация данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

При первоначальной установке системы требуется соблюдение следующих условий:

- Примите меры предосторожности по обеспечению защиты панели управления от электромагнитных помех.

Меры предосторожности:

- Работа с консолью должна осуществляться на расстоянии не менее 5 метров (15 футов) от двигателей, электронных пишущих машинок, лифтов и других источников сильного электромагнитного излучения (ИБП для немедицинского оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 2 метров (6 футов) от консоли).
- Установка системы в замкнутом пространстве (с деревянными, оштукатуренными или бетонными стенами, полами и потолками) способствует снижению уровня электромагнитных помех.
- Если предполагается эксплуатировать систему вблизи радио- или телевещательного оборудования, может потребоваться специальное экранирование.



Не эксплуатируйте систему вблизи источников тепла, сильных электромагнитных полей (возле трансформатора) или рядом с приборами, генерирующими высокочастотные сигналы, такими как высокочастотные электрохирургические инструменты. Это может отрицательно сказаться на ультразвуковых изображениях.



Система Venue Fit и разъем датчика водонепроницаемы. Не погружайте устройство в воду или любую другую жидкость.

Требования к окружающей среде

При эксплуатации, хранении и транспортировке системы следует соблюдать требования, указанные ниже. Условия эксплуатации должны строго соблюдаться. В противном случае устройство следует выключить.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае появления предупреждения о перегреве/скорости вентилятора обеспечьте достаточную вентиляцию системы/помещения.

Таблица 3-1: Требования к окружающей среде для системы

Температура	От 10 до 40 °C	От -20 до 60 °C	От -20 до 60 °C
Влажность	30–85 %, без конденсации	10–80 %, без конденсации	10–80 %, без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа



Убедитесь, что температура поверхности датчика не превышает нормальный рабочий температурный диапазон.



Система Venue Fit, разъемы для датчиков и теплежка не являются водонепроницаемыми. Не погружайте устройства в воду или любую другую жидкость.



Во избежание попадания жидкости внутрь оборудования запрещается размещать емкости с жидкостью над системой или тележкой, а также на их поверхности.

Условия эксплуатации

При установке системы в стационарное положение необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг нее.



Не закрывайте вентиляционные отверстия системы Venue Fit.



Запрещается использование системы в среде, богатой КИСЛОРОДОМ.

Рабочая высота над уровнем моря

Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации:
3000 м

Датчики

При эксплуатации, хранении и транспортировке датчиков следует соблюдать требования, указанные ниже.

Таблица 3-2: Требования к условиям эксплуатации датчиков

	При эксплуатации
Температура	От 10 до 40 °C
Влажность	30–85 %, без конденсации
Давление	700–1060 кПа

Продолжительность периода адаптации к условиям эксплуатации

После транспортировки или хранения системы ее температура стабилизируется со скоростью 2,5 градуса в час, если она транспортировалась или хранилась при температуре ниже 10 °C или выше 40 °C.

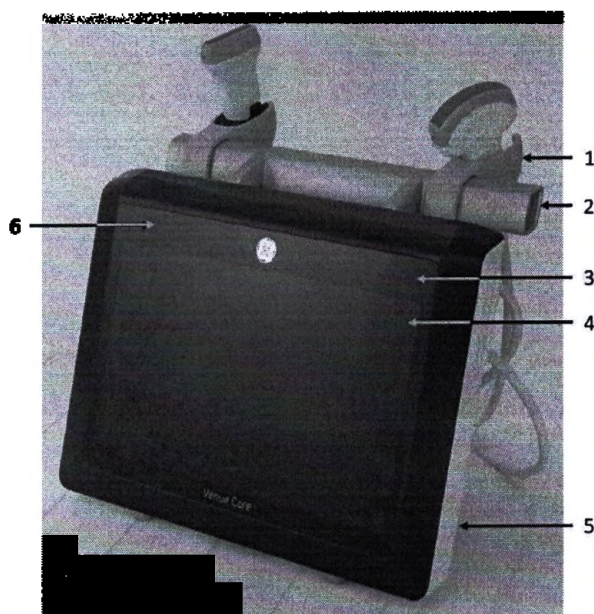
Таблица 3-3: Таблица адаптации системы к условиям эксплуатации

Градусы °C	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
Градусы °F	140	131	122	113	104	95	86	77	68	59	50
Часы	8	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Градусы °C	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
Градусы °F	41	32	23	14	5	-4	-13	-22	-31	-40	
Часы	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	

Обзор элементов консоли управления

Основные компоненты системы

На рисунках ниже показаны основные компоненты системы.



- | | |
|--|---|
| 1. Съемный держатель для датчика | 4. Сенсорный экран |
| 2. Ручка для переноски системы | 5. Регулируемая задняя опора (дополнительно) |
| 3. Кнопка включения/выключения системы | 6. Индикаторы подключения к сети переменного тока и заряда аккумулятора |

Рис. 3-1. Вид системы Venue Fit спереди



- | | |
|---|--|
| 1. Съемный держатель для датчика | 11. Задняя панель системы (включая разъемы USB, HDMI и сетевой разъем) |
| 2. Разъемы датчиков | 12. USB-кабель для модуля ЭКГ |
| 3. Шнур питания для адаптера переменного/постоянного тока | 13. Монтажный кронштейн |
| 4. Держатель для кабелей | 14. Защитная сетка динамика |
| 5. Модуль ЭКГ | 15. Монтажный стопорный винт |
| 6. Ручка для переноски системы | 16. Крышка аккумуляторного отсека |
| 7. Вытяжное отверстие воздушной вентиляции | 17. Регулируемая задняя опора (отопорная) — дополнительно |
| 8. Приточное отверстие воздушной вентиляции | 18. Съемный держатель емкости с гелем |
| 9. Защелки разъемов для датчиков | |
| 10. USB-разъем на левой панели | |

Рис. 3-2. Вид системы Venue Fit сзади

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

Порты USB системы



Не допускается подключение периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания, если они не предназначены для медицинского применения.

USB-порты на задней панели системы

Три USB-порта на задней панели системы относятся к типу USB 3.0. Они предназначены только для подключения следующих устройств:

- Флеш-накопитель
- Питаемый от шины жесткий диск USB
- Служебный ключ
- Сканер штрихкодов
- Адаптер беспроводной связи
- Беспроводной передатчик для принтера
- USB DVD, с питанием от шины

Внешние диски (USB-накопитель, жесткий диск USB, USB DVD)

Жесткий диск USB, DVD и флеш-накопители, которые соответствуют стандартам, приведенным в разделе о периферийных устройствах, используемых в среде пациента ('Периферийные устройства, используемые в среде пациента' на стр. 2-25), также могут использоваться для экспорта исследований, функции «Save As» (Сохранить как) и резервного копирования/восстановления.

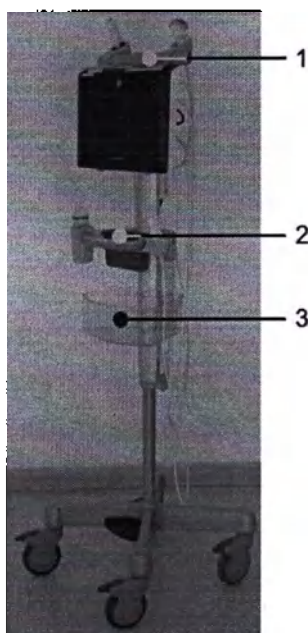
Эти устройства могут использоваться при обновлении программного обеспечения, архивировании изображений и технической диагностики.

Мультидисковод может работать со следующими типами носителей:

USB-накопители являются устройствами, чувствительными к электростатическому разряду (ESD). Используйте только USB-накопители стандарта 2.0 или 3.0, рекомендованные компанией GE.

Отсеки для хранения

Отсеки для хранения предназначены для размещения геля, периферийных устройств, кабелей датчиков, дополнительных принадлежностей и т. п.



- | | |
|--|--|
| 1. Многоцелевой держатель (для датчиков, емкостей с гелем или принадлежностей) | 3. Корзина для перчаток, салфеток или других принадлежностей |
| 2. Многоцелевая ручка | |

Рис. 3-3. Отсеки для хранения



Не проталкивайте предметы в вентиляционные и иные отверстия Venue Fit. Подобные действия могут привести к возгоранию или поражению электрическим током вследствие короткого замыкания внутренних компонентов устройства.

НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и к разъемам на ультразвуковом сканере, включая разъемы ультразвукового датчика.

При подключении к устройству другого оборудования НЕ прикасайтесь к электропроводящим частям кабелей USB, Ethernet, а также кабелей, предназначенных для передачи видео- или аудиосигналов.

Динамики

Звук подается с помощью динамика на задней панели (Рис. 3-2, элемент 14).

ПРИМЕЧАНИЕ: Громкость настраивается в режиме доплерографии при помощи элемента управления в меню параметров сканирования.

Батарея

Источником питания для устройства при отсутствии подключения к сети переменного тока является литий-ионная батарея. Аккумуляторная батарея в предназначенном для нее отсеке является стандартной принадлежностью системы Venue Fit. Срок службы литий-ионных батарей дольше, чем у обычных, и они не требуют столь частых замен. При работе системы от нового полностью заряженного аккумулятора, используемого в качестве источника питания, продолжительность сканирования может составить до 60 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда ввиду изнашивания емкость аккумулятора снижается примерно до 70 % от емкости нового аккумулятора, появляется соответствующее сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сканировании с использованием только батареи в качестве источника питания заряд батареи может сократиться. Всегда архивируйте данные и внимательно отслеживайте состояние аккумуляторной батареи. Во избежание прерывания сканирования и возможной потери данных в результате автоматического завершения работы системы при низком заряде аккумулятора незамедлительно подсоедините адаптер питания от сети переменного тока.

Литий-ионная технология, используемая в батарее системы, представляет существенно меньшую опасность для окружающей среды, чем литий-металлическая технология, используемая в некоторых других батареях (например, батарейках наручных часов). Использованные аккумуляторы не подлежат утилизации вместе с бытовыми отходами. Обратитесь в местные органы власти, чтобы получить информацию об утилизации химических отходов в вашем регионе.



Для того чтобы аккумуляторная батарея оставалась полностью заряженной:

НЕ отсоединяйте кабель питания системы и адаптер переменного тока от сетевой розетки, за исключением случаев выполнения технического обслуживания и проведения исследований в мобильном режиме.



- Батарея снабжена устройством обеспечения безопасности. Не разбирайте батарею и не изменяйте ее конструкцию.
- Заряжайте аккумуляторные батареи и используйте их только при температуре окружающей среды от 3 до 40 °C.
- НЕ замыкайте аккумуляторы накоротко, подсоединяя отрицательные клеммы напрямую к металлическим предметам.
- НЕ нагревайте аккумулятор и НЕ бросайте его в огонь.
- Не подвергайте батарею воздействию температур выше 50 °C. Храните батарею вдали от открытого огня и других источников тепла.
- НЕ заряжайте батарею вблизи источника тепла, например, у открытого огня или обогревательного прибора.
- НЕ подвергайте аккумулятор воздействию прямых солнечных лучей.
- НЕ протыкайте аккумулятор острыми предметами, НЕ ударяйте по нему и НЕ наступайте на него.
- НЕ используйте поврежденные аккумуляторы.
- НЕ ремонтируйте батареи самостоятельно.
- НЕ подсоединяйте аккумулятор к электрической розетке.



Если система Venue Fit не будет использоваться в течение месяца и дольше, то батарею необходимо извлечь.



Осторожно!

Во избежание взрыва или воспламенения батареи, а также образования испарений, которые могут повредить оборудование, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не погружайте батарею в воду и не позволяйте ей намокать.
- Не помещайте батарею в микроволновую печь или емкость с повышенным давлением.
- Если обнаружена утечка содержимого аккумулятора или от аккумулятора исходит запах, поместите аккумулятор как можно дальше от всех источников возможного возгорания.
- Если от аккумулятора исходит запах, он нагревается, деформирован или изменил цвет, а также если были отмечены какие-то нарушения в ходе работы, зарядки или хранения аккумулятора, немедленно извлеките его из устройства и больше не используйте. В случае возникновения каких-либо вопросов относительно использования батареи обратитесь в компанию GE или ее региональное представительство.

Кратковременное хранение аккумуляторного блока (менее одного месяца): храните аккумулятор при температуре от -5 до 50 °C (от 23 до 122 °F).



Долговременное хранение аккумуляторного блока (от 3 месяцев): храните аккумулятор при температуре от -5 до 50 °C (от 23 до 122 °F).

- После доставки и до первого использования системы Venue Fit настоятельно рекомендуется осуществить однократный полный цикл разрядки/зарядки аккумулятора. Если батарея не использовалась более 2 месяцев, рекомендуется однократно осуществить полный цикл разрядки/зарядки батареи. Также рекомендуется хранить батарею полностью заряженной в прохладном и защищенном от света месте.

Процедура однократной полной разрядки/зарядки батареи:

1. Полностью разрядите батарею; подождите, пока система Venue Fit не отключится автоматически.
2. Полностью зарядите батарею системы Venue Fit.
3. Разрядите аккумулятор системы Venue Fit для полного отключения

При хранении аккумуляторных блоков в течение периода продолжительностью более 6 месяцев заряжайте их как минимум один раз в 6 месяцев, чтобы избежать утечек тока и ухудшения рабочих характеристик.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Полный цикл разрядки/зарядки означает, что система работает от аккумулятора, пока аккумулятор полностью не разрядится и система не отключится. Система Venue Fit должна быть подключена к сети до полной зарядки аккумулятора, что покажет зеленый индикатор экрана.



Используйте только батареи, поставляемые компанией GE. Заменяйте аккумуляторы только аккумуляторами аналогичного типа. Несоблюдение этих инструкций может привести к взрыву, пожару или повышению температуры.

Безопасное использование аккумулятора

Чтобы обеспечить безопасное использование и надлежащее техническое обслуживание аккумулятора, следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Регулярно проверяйте внешний вид батареи на наличие аномальных деформаций (выпуклостей) и т. д.
- Проверяйте интерфейс аккумулятора на наличие инородных тел и деформации.
- Регулярно заряжайте аккумулятор, если система не используется.

Проверка текущего состояния батареи

Во время работы системы или ее нахождения в режиме ожидания в правом верхнем углу экрана отображается окно данных о состоянии аккумулятора. Когда система работает, индикатор состояния аккумулятора в правом верхнем углу дисплея показывает оставшееся время работы в часах и минутах. Под обозначением времени также отображается индикатор состояния, показывающий относительный уровень оставшегося заряда, а цвет фона индикатора указывает на оставшееся время сканирования.



1. Индикатор питания от сети переменного тока
2. Индикатор заряда аккумулятора
3. Индикатор заряда аккумулятора и оставшегося времени сканирования
4. Кнопка включения/выключения системы

Рис. 3-4. Состояние аккумуляторной батареи

ПРИМЕЧАНИЕ: Если кабель питания от сети переменного тока подсоединен, индикатор подключения к сети переменного тока (Рис. 3-4, элемент 1) будет гореть зеленым цветом.

Индикатор оставшегося заряда аккумулятора

Цвет и число сегментов индикатора состояния аккумулятора (Рис. 3-4, элемент 2) обозначают состояние заряда аккумулятора, как показано в следующей таблице.

Таблица 3-4: Индикатор оставшегося заряда аккумулятора

Количество и цвет сегментов	Символ	Уровень оставшегося заряда аккумулятора
6, зеленый		85–100 %
5, зеленый		68–84 %
4, зеленый		51–67 %
3, оранжевый		33–50 %
2, оранжевый		16–32 %
1, красный		0–15 %
Сегменты отсутствуют, индикатор постоянно горит		Аккумулятор полностью разряжен, питание от электрической сети отсутствует.
Сегменты отсутствуют, индикатор мигает		Неисправность подключения аккумулятора, зарядной цепи или другой смежной электронной схемы.
Диагональная красная линия		Выключатель аккумулятора находится в положении «Выкл.»

Таблица 3-4: Индикатор оставшегося заряда аккумулятора

Количество и цвет сегментов	Символ	Уровень оставшегося заряда аккумулятора
Изображение отсутствует	 (изображение отсутствует)	Аккумулятор извлечен

ПРИМЕЧАНИЕ: Новый аккумулятор с уровнем заряда 100 % обеспечивает около 1 часа непрерывного сканирования. Старый полностью заряженный аккумулятор может обеспечивать меньшее время сканирования.

Если оставшееся время работы от аккумулятора составляет менее 2 минут, система перейдет к этапу завершения исследования для архивирования данных текущего исследования (при необходимости), а затем выключится.

Замена аккумуляторной батареи

В следующих инструкциях указано, как заменить аккумулятор в системе Venue Fit.

Подготовка системы к извлечению аккумулятора

1. Выключите систему и отсоедините шнур адаптера переменного/постоянного тока.
2. Разместите систему лицевой стороной вниз на ровной горизонтальной поверхности, покрытой одеялом или любой толстой мягкой тканью.
3. Поднимите клапан и переведите выключатель аккумулятора в положение «Выкл.» (Рис. 2-2, элемент 10).
4. Найдите крышку аккумуляторного отсека (Рис. 2-2, элемент 16, Рис. 3-5, элемент 1).
5. Сдвиньте защелку крышки (Рис. 3-5, элемент 2).
6. Сдвиньте крышку аккумуляторного отсека (Рис. 3-5, элемент 1) и снимите ее.
7. Извлеките аккумулятор и замените на новый.
8. Установите крышку аккумуляторного отсека на место и зафиксируйте ее.
9. Переведите выключатель аккумулятора в положение «Вкл.».

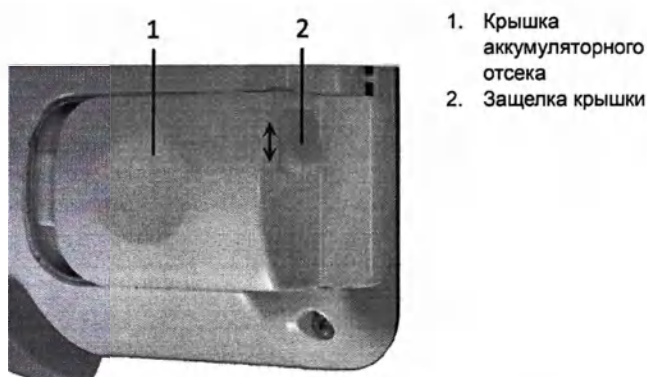


Рис. 3-5. Снятие крышки аккумуляторного отсека

Адаптер переменного/постоянного тока



Не используйте адаптер переменного тока без разрешения компании GE.

Удостоверьтесь, что на кабеле адаптера не находятся какие-либо предметы, а также что кабель располагается в таком месте, где о него не будут спотыкаться и на него не будут наступать.

Размещение адаптера сети переменного тока должно предусматривать его проветривание, например, при использовании с Venue Fit его можно поместить на стол. Не накрывайте адаптер переменного тока бумагой, одеялом или иными предметами, которые могут ухудшить его охлаждение; не подключайте адаптер внутри футляра для транспортировки.

Во избежание повреждения шнура питания адаптера переменного тока НЕ тяните шнур слишком сильно; НЕ сгибайте его под острыми углами; НЕ сгибайте его слишком часто.

Подключение периферийных/дополнительных устройств

Задняя панель разъемов для подключения периферийных/вспомогательных устройств

Периферийные/вспомогательные устройства системы Venue Fit можно подключить при помощи разъемов на задней панели системы.



ВНИМАНИЕ!

С целью обеспечения совместимости следует использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.



ВНИМАНИЕ!

При подключении внешних периферийных устройств через USB-порт или разъем HDMI внешнее периферийное устройство и внешний монитор должны быть подключены к источнику питания через разделительный трансформатор, предназначенный для медицинского оборудования, если необходимо питание от электросети переменного тока. Обратитесь к представителю сервисной службы компании GE для установки разделяющего трансформатора для медицинского оборудования.



ОСТОРОЖНО!

НЕ прикасайтесь одновременно к пациенту и к разъемам на ультразвуковом сканере, включая разъемы ультразвукового датчика.

При подключении к устройству другого оборудования НЕ прикасайтесь к электропроводящим частям кабелей USB, Ethernet, а также кабелей, предназначенных для передачи видео- или аудиосигналов.



ВНИМАНИЕ!

При использовании периферийных устройств следуйте всем предостережениям и предупреждениям, приведенным в руководствах по эксплуатации соответствующих устройств.



Не допускается подключение периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания.



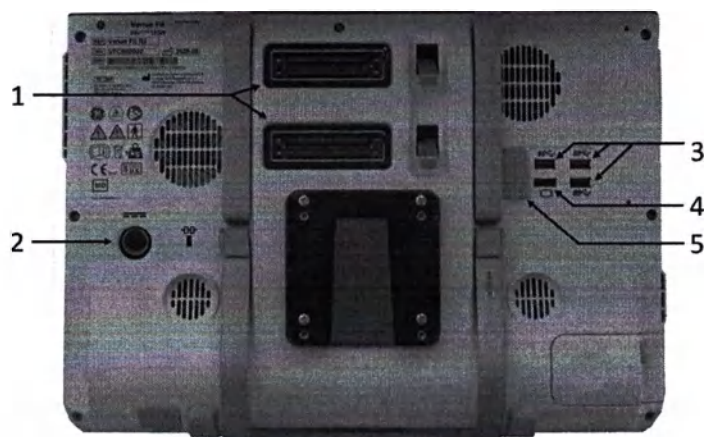
Подключение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может привести к поражению электрическим током. При изменении подключения специалист, выполняющий монтаж, обязан проверять оборудование на совместимость с системой и на соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытания системы Venue Fit проводились с использованием следующих принадлежностей/кабелей:

- Кабель питания
- Внешний монитор и HDMI-кабель
- Кабель для подключения к ЛВС
- USB-порты с картой памяти, USB DVD с питанием от шины и ключ для доступа к службам
- Адаптер беспроводной связи
- Адаптер беспроводного принтера
- Все одобренные ультразвуковые датчики (в любой момент времени можно включить только один датчик)

На задней соединительной панели расположены следующие разъемы:



1. Два разъема для датчиков
2. Разъем питания постоянного тока
3. Три USB-разъема
4. Видео разъем HDMI
5. Сетевой разъем с защитной силиконовой заглушкой

Рис. 3-6. Задняя соединительная панель

Разъем адаптера переменного/постоянного тока

Используйте адаптер переменного/постоянного тока, предназначенный для системы Venue Fit (см. Рис. 3-7). Увеличенное изображение этикетки адаптера переменного/постоянного тока показана на Рис. 2-7.

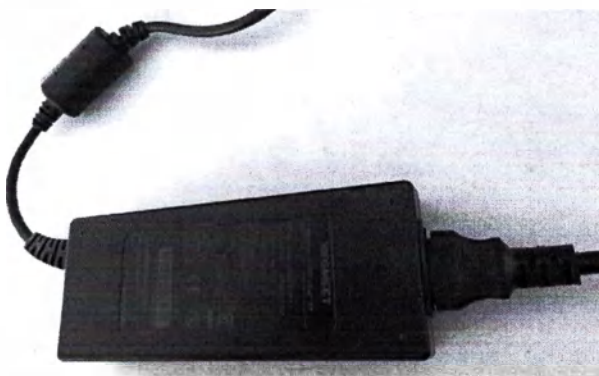


Рис. 3-7. Адаптер переменного/постоянного тока Venue Fit

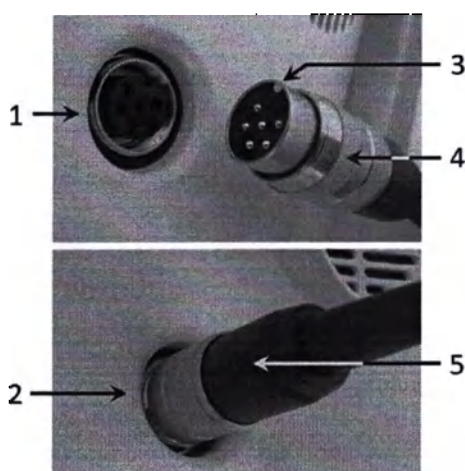
Подготовка системы к использованию

Имеется адаптер переменного/постоянного тока, идентичный изображенному на Рис. 3-7, который устанавливается на тележке.

Кабель постоянного тока идет от адаптера переменного тока и расположен рядом с системой, готовый к подключению.

Вставьте круглый разъем (3) кабеля, идущего от адаптера переменного/постоянного тока, в разъем питания (1), как показано на Рис. 3-8.

Выемка круглого разъема должна быть направлена вверх (3), как показано на рисунке.



1. Разъем питания для кабеля адаптера переменного/постоянного тока
2. Разъем кабеля адаптера переменного/постоянного тока вставлен в гнездо
3. Круглый разъем питания с выемкой, направленной вверх
4. Разъем питания кабеля адаптера переменного/постоянного тока
5. Разъем питания адаптера переменного/постоянного тока, подключенный к системе

Рис. 3-8. Подключение разъема адаптера переменного/постоянного тока

Подключение периферийных устройств

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт на задней панели системы. Для высокоскоростной передачи данных рекомендуется использовать устройство USB 3.0.
2. Подключите внешний монитор к разъему HDMI пульта оператора.

3. Через любой USB-порт системы подключите необходимые периферийные устройства, включая USB-накопитель, DVD и сканер штрихкодов.

Подключение модуля ЭКГ

Пользователь может подключить к системе модуль ЭКГ.

1. Подключите USB-кабель для ЭКГ к любому USB-разъему на задней панели (Рис. 3-9).
2. Подсоедините круглый разъем для ЭКГ к модулю ЭКГ.
3. Подсоедините три электрода к телу пациента ("Кабель для подключения модуля ЭКГ" на стр. 5-63).



Разрешается использование только одобренных ЭКГ электродов и кабелей для пациента с защитой от разряда дефибриллятора ("Кабель для подключения модуля ЭКГ" на стр. 5-63).



Рис. 3-9. Разъем кабеля ЭКГ

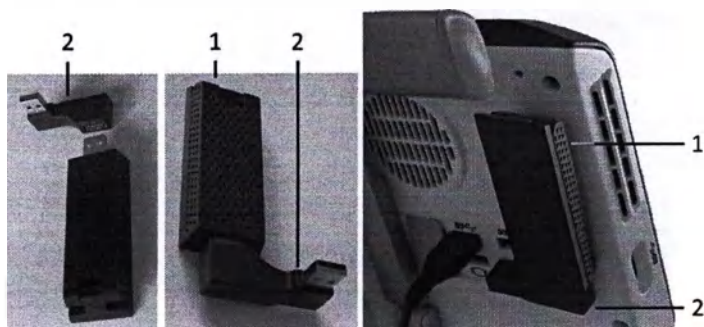
Устройство беспроводной связи

Одобренным устройством для использования с системой Venue Fit является USB-адаптер Wi-Fi Netgear A6210 (Рис. 3-10, элемент 1).

Подключите устройство Wi-Fi к USB-разъему на задней панели системы с помощью поставляемого в комплекте L-образного USB-адаптера (Рис. 3-10, элемент 2). Установите поверх адаптера специальный защитный колпачок.

Выполните настройку, следуя инструкциям мастера установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система Venue Fit поддерживает протоколы безопасности WLAN, WPA/WPA2, LEAP/PEAP и FIPS-2 для сетей Wi-Fi, WPA- Enterprise и WPA2 Enterprise.

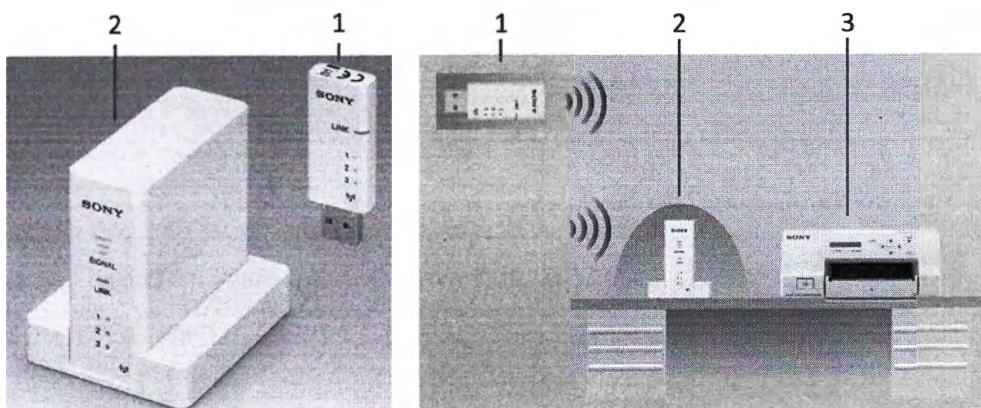


1. USB-устройство Wi-Fi
2. L-образный USB-адаптер

Рис. 3-10. Установка устройства Wi-Fi

Настройка беспроводного принтера

Venue Fit поддерживает беспроводное подключение к принтеру с помощью беспроводной системы печати Sony UPA-WU10 (Рис. 3-11).



1. Передатчик
2. Приемник
3. Принтер Sony

Рис. 3-11. Беспроводной передатчик/приемник Sony UPA-WU10

1. Подключите передатчик (Рис. 3-11, элемент 1) к любому доступному порту USB на системе Venue Fit.
2. Поместите приемник и принтер на стол и выполните установку в соответствии с инструкциями в руководстве пользователя системы Sony UPA-WU10.

Когда расстояние от приемника до передатчика составляет менее 10 м, они автоматически связываются в течение нескольких секунд, после чего принтер готов к использованию с системой Venue Fit.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда в отделении используется более одного беспроводного принтера, передатчик выполняет поиск всех приемников и автоматически связывается с ближайшим приемником, излучающим самый сильный сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ: При временной потере беспроводного соединения между устройствами восстановление соединения происходит автоматически.

Настройка беспроводного принтера

1. Выберите последовательно **Settings > Config > Connectivity > Additional Outputs** (Настройки > Конфигурация > Подключение > Дополнительные устройства вывода).

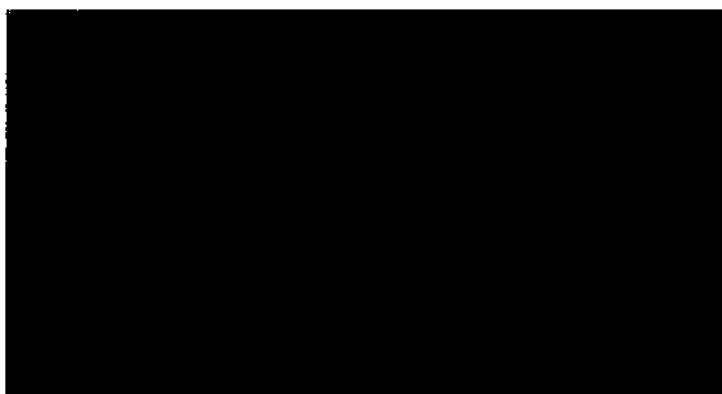


Рис. 3-12. Конфигурация принтера

2. На вкладке **'Send To' Setup** (Выбор устройства для отправки) выберите принтер **Sony UP-898 Series**.
3. Нажмите кнопку **Properties** (Свойства), чтобы выбрать размер бумаги.
4. Нажмите кнопку **Properties** (Свойства) для определения книжной ориентации и выбора цвета.

Эти параметры изменяются путем установки или снятия флажков для опций **Landscape** (Альбомная) и **Color** (Цвет).

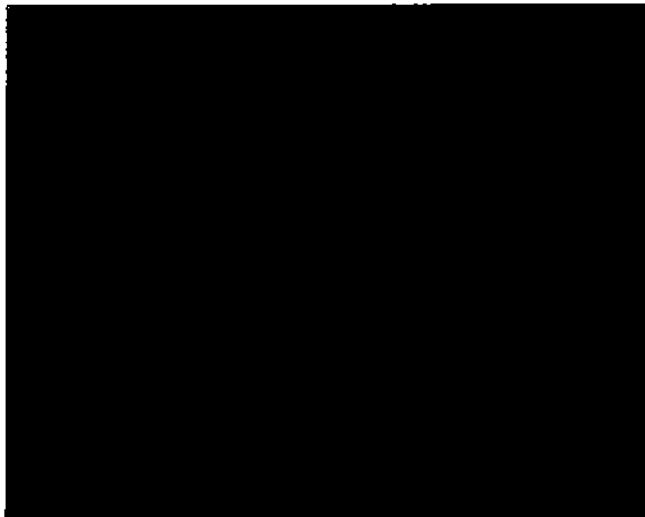


Рис. 3-13. Свойства принтера

5. Контрастность или яркость напечатанного изображения можно отрегулировать, поворачивая регуляторы **Contrast** (Контрастность) и **Bright** (Яркость) на самом принтере.



Рис. 3-14. Регуляторы контрастности и яркости изображения на принтере

Настройка сканера штрихкодов

Venue Fit поддерживает следующие сканеры штрихкодов (Рис. 3-15 и Рис. 3-16).



Рис. 3-15. Сканер штрихкодов Zebra, модель 5932297



Рис. 3-16. Сканер штрихкодов JADAK модели JDK-2528

Перед первым использованием сканера штрихкодов его необходимо настроить.

Для настройки сканера штрихкодов выполните действия, описанные ниже:

1. Включите питание системы. Подключите сканер штрихкодов к системе. Устройство для чтения штрихкодов можно подключить при помощи любого USB-порта.
2. Отсканируйте три показанные ниже штрихкода (Рис. 3-17).

Сначала отсканируйте штрихкод удаления пользовательских настроек (1), затем штрихкод активации настроек по умолчанию (2). Это необходимо для сброса настроек сканера к заводским настройкам по умолчанию. Сканер штрихкодов готов к использованию.



Рис. 3-17. Штрихкод

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сканированию подлежат только штрихкоды, напечатанные на бумаге. Если печатная версия отсутствует, сначала распечатайте его на бумаге и затем сканируйте с бумаги.

Внешний монитор

Подключение внешнего монитора

Для просмотра содержимого монитора системы можно настроить внешний монитор.



НЕ используйте внешний монитор в диагностических целях.

Для подключения внешнего монитора:

1. Подсоедините HDMI-кабель внешнего монитора к HDMI-разъему на задней панели системы.



Несмотря на то что источник питания изолирован, **НЕ** размещайте внешний монитор вблизи пациента. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации внешнего монитора.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе Venue Fit периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания.

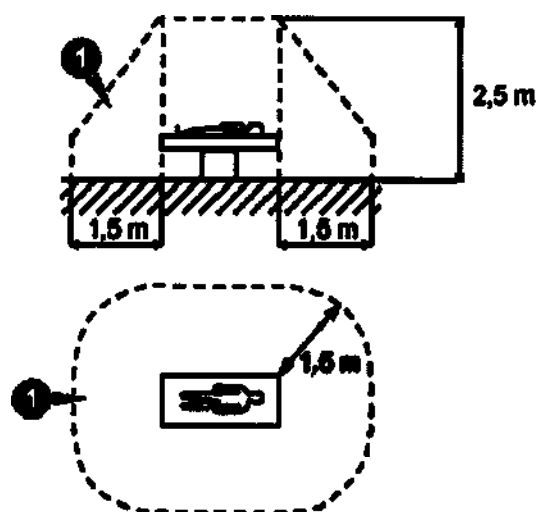


Рис. 3-18. Среда, окружающая пациента

2. Подключите шнур питания внешнего монитора. При этом на внешнем мониторе появляется изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Любой монитор, подключенный к HDMI-разъему, предназначен для дублирования изображения, которое выводится на экран основного монитора. Если дополнительный монитор, подключенный к HDMI-разъему, не поддерживает разрешение экрана основного монитора, его экран будет пустым, или на нем будет отображаться сообщение об отсутствии сигнала.*

Регулировка уровня яркости изображения на внешнем мониторе

1. Последовательно нажмите **Settings > LCD** (Настройки > ЖК-монитор).
2. Затем нажмите **External Monitor** (Внешний монитор).
3. Выведите на экран монитора системы тестовое изображение.
4. Просмотрите это изображение на внешнем мониторе.
5. Для оптимизации изображения на внешнем мониторе отрегулируйте контрастность/уровень яркости с помощью панели управления системы Venue Fit.
6. Выведите на экран монитора системы любое изображение, полученное в результате сканирования. Просмотрите это изображение на внешнем мониторе.

Одноразовая пленка для монитора

Для защиты экрана и рук от загрязнения вы можете использовать стерильную одноразовую пленку для монитора ClingTouch™ следующим образом:

1. Разверните одноразовую пленку.
2. Отклейте ленту, чтобы обнажить клейкую полосу на пленке.
3. Поместите пленку так, чтобы клейкая полоска прилипла к верхней рамке монитора.

Система готова к использованию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пленка предназначена для одноразового использования. Не используйте повторно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием пленки проверьте срок ее годности.

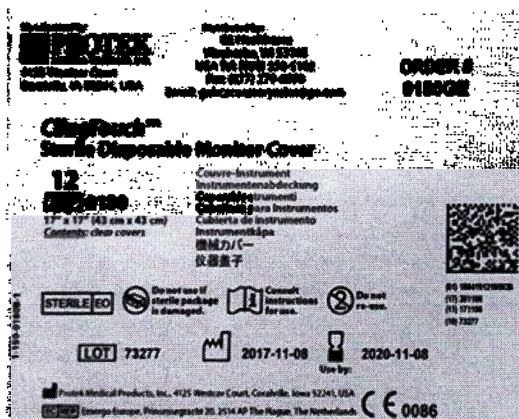


Рис. 3-19. Этикетка одноразовой пленки для монитора

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения приведены исключительно в справочных целях.

Крепление троса безопасности

Для того чтобы предотвратить вынос системы Venue Fit из здания, прикрепите к ней трос безопасности (Рис. 3-20).



Рис. 3-20. Стандартный трос безопасности

1. Оберните трос вокруг неподвижного объекта.
2. Поверните ключ в положение разблокировки (по часовой стрелке).
3. Вставьте замок в гнездо безопасности, расположенное на задней крышке корпуса системы.
4. Поверните ключ в закрытое положение (против часовой стрелки).

Размещение и транспортировка СИСТЕМЫ

Использование тележки

Тележка используется для перемещения системы и ее удобного расположения в месте проведения исследования.

На тележке имеется адаптер переменного тока, который может подавать питание в систему.

Установка системы Venue Fit на тележке

Чтобы установить систему Venue Fit на тележку, выполните следующие действия:

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на *стр. 3-38*).
2. Извлеките датчики, кабели или любые USB-устройства из разъемов на задней панели системы Venue Fit.
3. Повернувшись лицом к задней части тележки, сдвиньте систему Venue Fit вниз по механизму наклона тележки. Убедитесь, что система вошла в механизм наклона, и соблюдайте осторожность, чтобы не уронить систему.
4. Затяните два невыпадающих винта (Рис. 3-21).
5. Подключите к системе все необходимые кабели (шнур питания, USB-кабели или устройства, а также датчики).

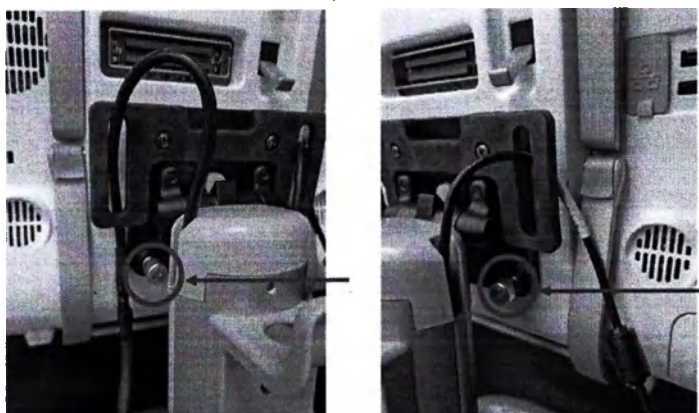


Рис. 3-21. Невыпадающие винты для крепления системы

Регулировка по высоте

Чтобы отрегулировать высоту системы Venue Fit при установке на тележку, выполните следующие действия:



ВНИМАНИЕ!

При регулировке тележки во время сканирования шнур питания может запутаться в колесах, что может привести к повреждению кабеля.

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на стр. 3-38).



ВНИМАНИЕ!

Перед регулировкой высоты тележки всегда блокируйте ее колеса.

2. Нажмите на педаль у основания тележки (Рис. 3-22, элемент 16) и потяните систему вверх или вниз — таким образом подпружиненная телескопическая стойка примет необходимую высоту.
3. Уберите ногу с педали.

Система Venue Fit останется на заданной высоте.

Регулировка вертикального наклона

Чтобы отрегулировать вертикальный наклон системы Venue Fit при установке на тележку, выполните следующие действия:

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на стр. 3-38).
2. Удерживая систему за обе стороны, наклоните ее вертикально до нужного угла.

Угол наклона системы Venue Fit останется зафиксированным.

Снятие системы Venue Fit с тележки

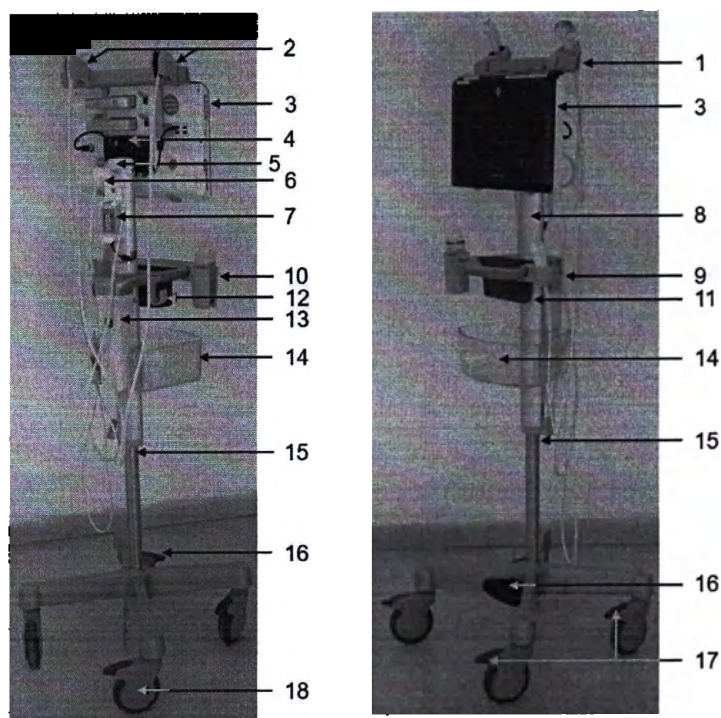
Для снятия системы с тележки выполните следующие действия:

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на стр. 3-38).
2. Отключите системные кабели: шнур питания, датчики, USB-устройства и кабели.
3. Установите систему в вертикальное положение ('Регулировка вертикального наклона' на стр. 3-34).
4. Ослабьте два невыпадающих винта (Рис. 3-21).
Открутите только два нижних винта на креплении. Два верхних винта откручивать не нужно.
5. Возьмите систему Venue Fit с обеих сторон и сдвигайте вверх, пока она не отсоединится от тележки.

ПРИМЕЧАНИЕ:



Шнур питания датчика может повредиться, если он зацепится за педаль тормоза и плотно притянется к ножке основания тележки. В этом случае, при положении датчика в держателе, на датчик и на разъем будет оказываться сильное давление.



- | | |
|--|---|
| 1. Ручка системы | 10. Держатель емкости с гелем |
| 2. держатели датчиков; | 11. Маленькая корзина для принадлежностей |
| 3. Система Venue Fit | 12. Крюк для кабеля датчика |
| 4. Крепление VESA (75 x 75) | 13. Крышка отсека для адаптера переменного тока |
| 5. Наклонный шарнир — регулировка сцепления | 14. Большая корзина для принадлежностей |
| 6. Крючок для кабеля | 15. Телескопическая стойка |
| 7. Модуль ЭКГ | 16. Ножная педаль для регулировки высоты |
| 8. Телескопическая стойка с регулируемой высотой | 17. Педаль тормоза на каждом колесе |
| 9. Многофункциональная передняя ручка | 18. Поворотное колесо |

Рис. 3-22. Компоненты тележки

Перемещение системы с помощью тележки

При перемещении и транспортировке системы соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности в целях максимально эффективного обеспечения безопасности персонала, системы и прочего оборудования.

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Отсоедините кабель питания системы от сетевой розетки (если система подключена к сети).

Питание системы также можно отключить в любой момент с помощью выключателя питания. Это позволит сохранить заряд аккумулятора при длительной транспортировке.

СВОБОДНО (не наматывая туго) повесьте шнур питания на крюк для кабеля переменного тока, расположенный на отсеке для адаптера переменного тока на задней стороне тележки (Рис. 3-22, элемент 7).



НИКОГДА не оставляйте шнур питания лежащим на полу.

НИКОГДА не наезжайте на шнур питания колёсами тележки.

2. Все кабели внешних периферийных устройств и Ethernet-соединения должны быть подключены к панели управления.
3. Убедитесь, что на системе и на тележке нет посторонних предметов.
4. Убедитесь в том, что кабели датчиков не мешают передвижению тележки и не выступают за пределы тележки. Для дополнительного закрепления кабелей датчиков используйте крючки, расположенные под панелью управления.
5. При перемещении тележки установите систему в самое нижнее положение, отрегулировав высоту с помощью ножной педали.

Перемещение системы



ОСТОРОЖНО!

Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- При перемещении системы всегда беритесь только за переднюю или заднюю ручки.
- Не допускайте ударов системы о стены или дверные проемы.
- Перемещайте оборудование медленно и осторожно.
- При перемещении системы через дверной проем или пороги лифта соблюдайте особую осторожность.

ПРИМЕЧАНИЕ: При перемещении системы убедитесь, что на пути нет препятствий. Перемещайте оборудование медленно и осторожно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проявляйте особую осторожность и привлекайте дополнительный персонал при перемещении системы по поверхностям с большим уклоном (>5 градусов).

Размещение кабелей



ОСТОРОЖНО!

Чтобы кабели не цеплялись за внешние устройства, сверните кабель питания и кабели датчиков надлежащим образом, чтобы они не свешивались с пульта оператора.

- Закрепите датчики в соответствующих держателях для датчиков.

Транспортировка системы

При перевозке системы следует соблюдать особую осторожность. В дополнение к инструкциям по перемещению системы (подробнее см. 'Перемещение системы с помощью тележки' на стр. 3-35) необходимо соблюдать следующие предписания:

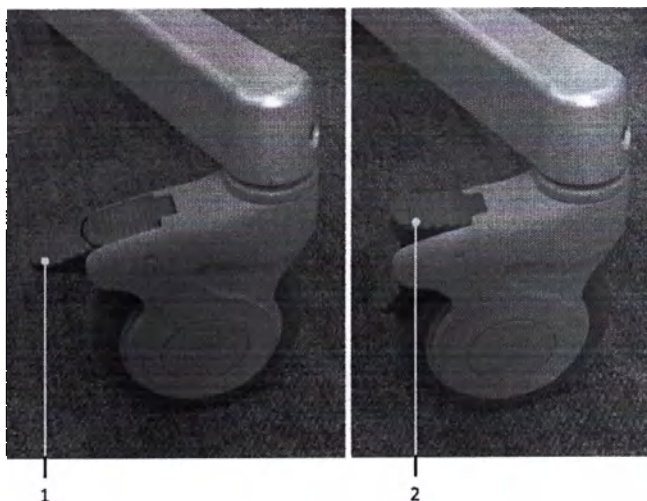
1. Перед транспортировкой поместите систему и датчики в специальный футляр для хранения.
2. Для фиксации тележки используйте ремни или другие предусмотренные для этого средства во избежание ее перемещений во время транспортировки.
3. Обеспечьте надежную фиксацию тележки и системы внутри транспортного средства.

4. Осуществляйте погрузку и выгрузку системы на припаркованное транспортное средство, стоящее на горизонтальной поверхности.



Данное оборудование не должно использоваться для работы во время транспортировки (например, в машинах скорой помощи, самолетах).

Колеса



1. Колесо не заблокировано
2. Колесо заблокировано

Рис. 3-23. Колеса системы Venue Fit

- Нажмите на внешнюю педаль (Рис. 3-23, элемент 1), чтобы заблокировать колесо.
- Нажмите на внутреннюю педаль (Рис. 3-23, элемент 2), чтобы разблокировать колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Часто проверяйте колеса на предмет явных дефектов, которые могут привести к поломке или зацеплению.



При использовании или остановке системы на скользкой поверхности НЕОБХОДИМО включить тормоза на всех колесах.

Установка на новом месте

1. Поместите тележку в новое место и заблокируйте тормоза колес.
2. Включите питание системы в соответствии с инструкциями, приведенными в следующем разделе.

Установка на настенное крепление

Систему Venue Fit можно установить на настенном креплении с использованием интерфейса VESA (видеоэлектронный стандарт).

На Рис. 3-24 показан пример стандартной принадлежности для настенного монтажа, предоставляемый клиентом.

Настенное крепление приобретается заказчиком. Оно должно включать интерфейс для крепления VESA со схемой крепежных отверстий 75 x 75 мм. Монтаж системы должен производиться с использованием винтов M4 из нержавеющей стали. Настенное крепление должно выдерживать вес 10 кг и более.



Винты должны быть вкручены в резьбовые отверстия на глубину не менее 3,5 мм.

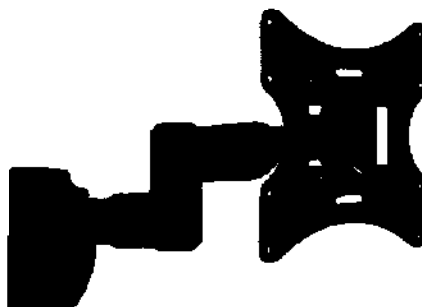


Рис. 3-24. Стандартное настенное крепление

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед установкой или снятием системы Venue Fit с настенного крепления обратитесь к инженеру по эксплуатации компании GE.*

Включение системы

Чтобы включить систему, нажмите кнопку включения/выключения питания (Рис. 3-25, элемент 4) и удерживайте ее около секунды. Благодаря наличию внутреннего аккумулятора система может работать в автономном режиме без подключения к сети переменного тока.



1. Индикатор питания от сети переменного тока
2. Индикатор заряда аккумулятора
3. Индикатор заряда аккумулятора и времени сканирования
4. Кнопка включения/выключения системы

Рис. 3-25. Состояние питания и аккумулятора

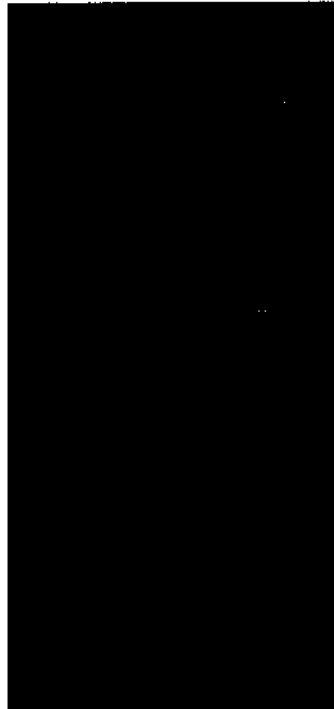
Индикатор заряда аккумулятора

Индикатор заряда аккумулятора отображает уровень заряда аккумулятора.

Индикатор заряда аккумулятора

Система отображает уровень заряда аккумулятора в соответствии с емкостью нового аккумулятора (номинальная емкость).

Нажмите на кнопку аккумулятора, чтобы увидеть дополнительную информацию.



- Если уровень заряда аккумулятора находится в пределах от 100 % до 75 % номинальной емкости, будет отображаться статус **Excellent** (Высокий заряд) (зеленый шрифт).
- Если уровень заряда аккумулятора находится в пределах от 75 % до 50 % номинальной емкости, будет отображаться статус **Good** (Хороший заряд) (желтый шрифт).
- Если уровень заряда аккумулятора ниже 50 % номинальной емкости, будет отображаться статус **Replace Battery** (Замените аккумулятор) (красный шрифт).

Подключение системы к сети переменного тока

Для подключения системы к электросети используйте адаптер переменного тока (Рис. 3-7).

1. Убедитесь, что используется сетевая розетка подходящего типа.
2. Размотайте сетевой кабель. Убедитесь, что имеется достаточный запас длины кабеля, благодаря которому

вилка не будет выдернута из розетки в случае небольшого перемещения системы.

3. Подсоедините вилку сетевого адаптера переменного тока к электрической розетке.
4. Подсоедините кабель адаптера переменного тока к задней панели системы (Рис. 3-8).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Нельзя использовать удлинитель или адаптер.

Индикатор питания (Рис. 3-25, элемент 1) загорается сразу, как только питание достигает системы.



Не используйте адаптер переменного тока без разрешения компании GE.

Удостоверьтесь, что на кабеле адаптера не находятся какие-либо предметы, а также что кабель располагается в таком месте, где о него не будут спотыкаться и на него не будут наступать.

Размещение адаптера сети переменного тока должно предусматривать его проветривание, например, при использовании с Venue Fit его можно поместить на стол. Не накрывайте адаптер переменного тока бумагой или иными предметами, которые могут ухудшить его охлаждение; не подключайте адаптер внутри футляра для транспортировки.

Во избежание повреждения шнура питания адаптера переменного тока НЕ тяните шнур слишком сильно; НЕ сгибайте его под острыми углами; НЕ сгибайте его слишком часто.



Используйте совместимый с данной системой шнур питания, входящий в комплект поставки устройства либо рекомендованный компанией GE.



Не допускайте отсоединения кабеля питания от сети в процессе эксплуатации системы.

Если аккумуляторная батарея разряжена, непреднамеренное отключение системы от сети может привести к потере данных.



Во избежание риска возгорания систему следует подсоединить к отдельной стенной розетке соответствующего номинала. Более подробную информацию см.: 'Информация, которую необходимо принять к сведению до того, как оборудование будет доставлено' на стр. 3-2.

Ни при каких обстоятельствах не допускается заменять, модифицировать или адаптировать вилку сетевого шнура для подключения к сети с номинальными параметрами, отличными от указанных. Нельзя использовать удлинитель или адаптер.

Для обеспечения надежного заземления используйте только заземленную сетевую розетку класса "для больниц" или "только для больниц".



Во избежание тока утечки, который превышает пределы безопасности, установленные стандартом IEC 60601-1, и для обеспечения непрерывного защитного заземления НЕ подсоединяйте систему Venue Fit и работающие от сети принадлежности к удлинителю с одной или несколькими розетками или адаптеру.

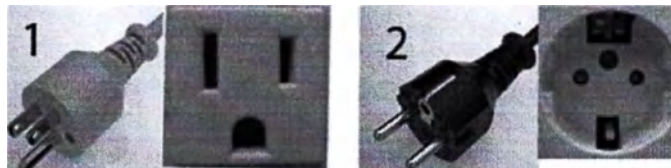


Рис. 3-26. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100–120 В перем. тока
Конфигурация вилки и розетки
2. 220–240 В перем. тока
Конфигурация вилки и розетки

ПРИМЕЧАНИЕ: Шнуры питания, соответствующие стандартам конкретных стран, в настоящее время доступны для США, Японии, Великобритании, Европы, Дании, Швейцарии, Израиля, Индии/Южной Африки, Китая, Бразилии, Австралии/Новой Зеландии и Аргентины.

Включение питания

Если переключатель Power ON/OFF (Вкл./Выкл. питание), расположенный на верхней панели системы (Рис. 3-1, элемент 3), горит оранжевым светом, систему можно включить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если переключатель Power ON/OFF (Вкл./Выкл. питание) не подсвечивается, аккумулятор может быть полностью разряжен. Убедитесь, что разъем переменного/ постоянного тока правильно подключен на задней панели (Рис. 3-8) и разъем адаптера подсоединен к сетевой розетке переменного тока.

1. Нажмите на переключатель Power ON/OFF (Вкл./Выкл. питание) один раз.
Venue Fit выполняет процесс загрузки, и переключатель Power ON/OFF (Вкл./Выкл. питание) подсвечивается зеленым.

Последовательность включения системы

Выполняется начальная загрузка системы. В это время происходит следующее:

- Система загружается, и ее состояние отображается на экране.
- После начальной загрузки датчики готовы к использованию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если по умолчанию включена проверка датчиков, система запускает процедуру проверки выбранного датчика (см. раздел 'Проверка датчика' на стр. 3-56).

ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии подключенных датчиков система переходит в режим стоп-кадра.

- Периферийные устройства приходят в рабочее состояние при включении питания системы.

После завершения инициализации на мониторе появится экран В-режима по умолчанию (если подключен датчик).

Защита паролем

Вход в систему

Система Venue Fit позволяет создавать личные идентификаторы и пароли. Также можно настроить экран блокировки, который будет появляться при запуске системы.

Если предустановка автоматического входа пользователя в систему не задана, откроется окно входа в систему, где необходимо ввести имя оператора и пароль. Также выполнить вход в систему можно с помощью физического элемента с RFID-меткой (например бейджа). Если настроен вход по технологии RFID, на экране блокировки будет отображаться подсказка с просьбой приложить бейдж к сканеру (Рис. 3-27, п. 4).

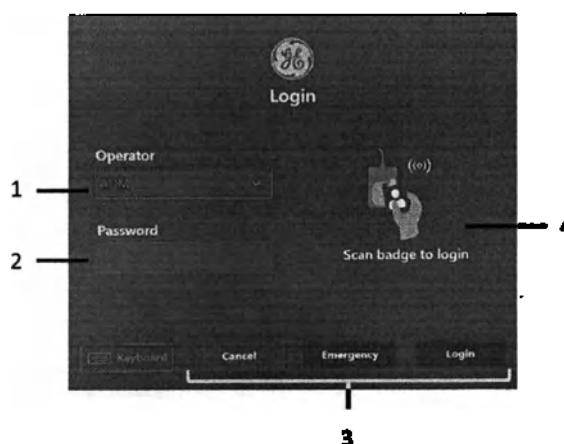


Рис. 3-27. Окно входа оператора в систему

1. **Operator (Оператор):** выберите оператора.
2. **Password (Пароль):** введите пароль оператора (дополнительно).
3. Нажмите «Log on» (Вход в систему), «Emergency» (Аварийный вход в систему) или «Cancel» (Отмена).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вход в систему в аварийном режиме позволяет сохранить исследование без архивирования его данных.*

4. Чтобы войти в систему с помощью бейджа, приложите бейдж/чип к RFID-сканеру.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если войти с помощью RFID-сканера не удастся, введите имя оператора и пароль.*

Если во время исследования произойдет блокировка экрана системы из-за бездействия и пользователь, ранее вошедший в систему, приложит свой бейдж или введет имя оператора и пароль, экран будет разблокирован.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Когда экран заблокирован, можно сменить оператора системы. При входе в систему другого пользователя (с помощью бейджа или путем ввода имени оператора и*

пароля) будет предложено выйти из текущего исследования или продолжить его. Нажмите *End the current exam* (Завершить текущее исследование).

Многофакторный вход в систему и период отсрочки

Система Venue Fit поддерживает механизм защиты, называемый многофакторным входом в систему. Он позволяет подтвердить личность пользователя, вошедшего с помощью бейджа. Если сервер поддерживает многофакторный вход в систему, то пользователю потребуется ввести имя оператора и пароль, а также приложить бейдж.

Помимо многофакторного входа можно настроить период отсрочки (время, в течение которого действительна многофакторная аутентификация). В течение периода отсрочки пользователю больше не потребуется выполнять многофакторный вход в систему — он сможет просто приложить бейдж. Когда период отсрочки истечет, для входа пользователю нужно будет указать данные многофакторной аутентификации.

Многофакторный вход в систему Venue Fit или многофакторный вход с периодом отсрочки задается через сервер аутентификации и не относится к настройкам системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим экстренного доступа присутствует на экране блокировки при любом сценарии.

Выход из системы

Чтобы выйти из системы, нажмите *Patient* (Пациент) в верхней левой части экрана, а затем — *Logout* (Выход) в нижней части экрана пациента. Если настроен вход по технологии RFID, для выхода приложите бейдж к RFID-сканеру еще раз. Система Venue Fit спросит, хотите ли вы выйти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если бейдж к сканеру приложит другой пользователь (при уже выполненном входе), его действие будет проигнорировано.

Выключение питания

Порядок отключения питания системы:

1. Нажмите и кратковременно удержите выключатель включения/выключения питания на верхней панели системы.

Открывается окно «System Exit» (Выход из системы) (Рис. 3-28).

2. Если система используется ежедневно, выберите **Standby** (Режим ожидания).
3. Если необходимо выключить систему на длительное время, выберите **Full Shutdown** (Полное выключение).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если система не отключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте выключатель питания до тех пор, пока она не отключится.

Рекомендуется не отключать кабель питания системы от сети переменного тока, чтобы аккумулятор оставался полностью заряженным.

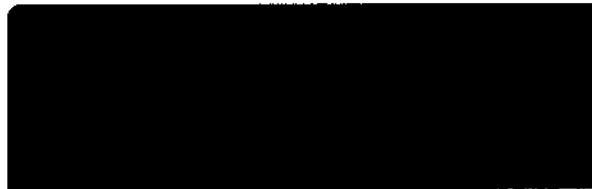


Рис. 3-28. Окно выхода из системы

Выключение питания: альтернативный способ

Систему также можно выключить следующим образом:

1. Нажмите на кнопку **Settings** (Настройки).
2. Нажмите кнопку **Power** (Питание) под кнопкой **Settings** (Настройки).



Рис. 3-29. Выключение питания через настройки

Открывается окно «System Exit» (Выход из системы) (Рис. 3-28).

3. Нажмите кнопку **Standby** (Режим ожидания) или **Shutdown** (Выключение).

Инструкция по восстановлению после сбоя

Если система не отвечает на ваши команды в течение определенного времени, перезагрузите систему вручную следующим образом:

1. Нажмите и удерживайте выключатель питания в течение примерно 5 секунд.
Запустится нормальная процедура выключения.
2. Подождите, пока система полностью не выключится и выключатель питания не перейдет в положение «Выкл.».
3. Перезагрузите систему с помощью переключателя питания.
Все изображения и результаты измерений, кроме рабочих таблиц по общим измерениям, будут сохранены в системе.
После полного включения системы появится предупреждение, указывающее, что предыдущее исследование не завершено.
4. Ответьте на запрос продолжения предыдущего исследования.
5. Убедитесь, что все изображения и измерения были сохранены в системе.
Если в буфере обмена не содержатся изображения, запись пациента необходимо извлечь из базы данных.
6. Возобновите исследование.

Регулировка положения системы на тележке

Изменение наклона, подъем и опускание системы Venue Fit на тележке

Когда система установлена на тележке, ее положение может быть отрегулировано для удобства просмотра и облегчения работы с сенсорным экраном.

- Для достижения оптимального угла обзора систему можно наклонять вперед/назад.
- Систему можно поднимать или опускать для обеспечения оптимальной высоты просмотра.

Подробные инструкции см. в разделе 'Регулировка по высоте' на стр. 3-33.



Шнур питания датчика может повредиться, если он зацепится за педаль тормоза и плотно притянется к ножке основания тележки. В этом случае, при положении датчика в держателе, на датчик и на разъем будет оказываться сильное давление.

Регулировка яркости монитора

Регулировка яркости ЖК-монитора является одним из наиболее важных факторов обеспечения надлежащего качества изображения.

Регулировка яркости:

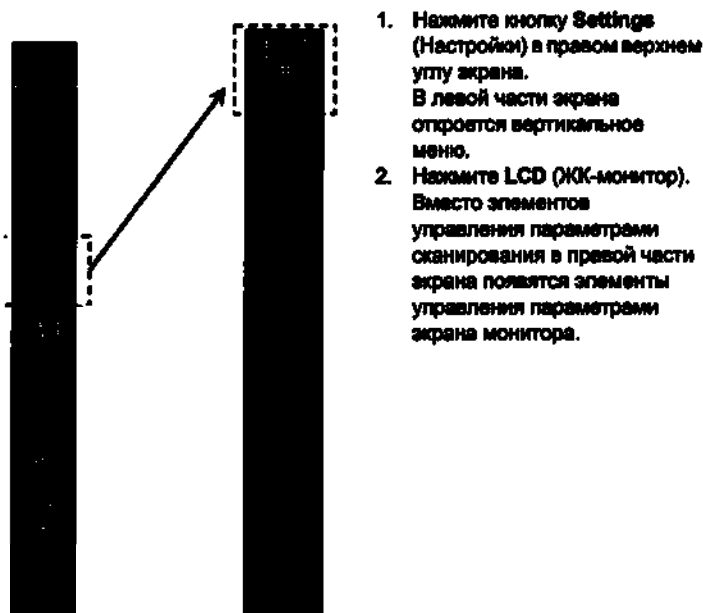


Рис. 3-30. Регулировка высоты монитора

Грубая регулировка яркости

1. Нажмите **Settings** (Настройки), а затем нажмите **LCD** (ЖК-монитор), как указано выше.
2. Нажмите **Test Image** (Тестовое изображение).
3. Нажмите **«Brightness»** (Яркость) и отрегулируйте этот параметр, перемещая ползунок в нужную сторону до тех пор, пока не станут видны все оттенки серого без их потери или чрезмерной насыщенности.

Тонкая регулировка яркости

В некоторых случаях при изменении условий окружающего освещения может потребоваться тонкая регулировка уровня яркости.

1. Выполните сканирование и переведите изображение в режим стоп-кадра.
2. Нажмите **Settings** (Настройки), а затем нажмите **LCD** (ЖК-монитор), как указано выше.
3. Нажмите **Brightness** (Яркость) и отрегулируйте этот параметр, перемещая ползунок в нужную сторону.

Настройка оттенков синего

1. Повторите указанные выше действия и нажмите **Blue Tint** (Синий оттенок).
2. Отрегулируйте долю синего цвета для В-режима, М-режима, а также режимов PW и CW.

Настройка параметров внешнего монитора

Подключите к системе внешний HDMI-монитор (см. раздел 'Внешний монитор' на стр. 3-28).

Повторите указанные выше действия и нажмите **External Monitor** (Внешний монитор). Это позволит отрегулировать контрастность/яркость и оттенки синего для подключенного внешнего монитора.

При повторном нажатии кнопки (и, соответственно, отключении функции внешнего дисплея) будут восстановлены прежние установки для внутреннего дисплея.

Использование тестового изображения

При настройке внешнего дисплея или любого периферийного устройства печати эту функцию можно активировать, чтобы создать шаблон калибровки экрана для более удобного выполнения точной калибровки.

Чистка сенсорного экрана

Чтобы чистка сенсорного экрана не повлияла на работу системы, нажмите **Settings** (Настройки), а затем нажмите **Clean** (Чистка).

Экран станет черным (Рис. 10-2), и вы сможете выполнить чистку панели. Для возврата в нормальный режим работы проведите по стрелке вправо.

Датчики

Введение

Используйте только разрешенные к применению датчики (дополнительную информацию см. в разделе Более подробную информацию см.: 'Датчики и биопсия' на стр. 9-1.).

Все разрешенные к применению датчики формирования изображения могут подключаться к любым портам системы Venue Fit в любом порядке.

Подсоединение датчика

На задней панели системы расположены 2 разъема для подключения датчиков (Рис. 3-31).

Каждый разъем (2) оснащен блокирующим фиксатором (1).

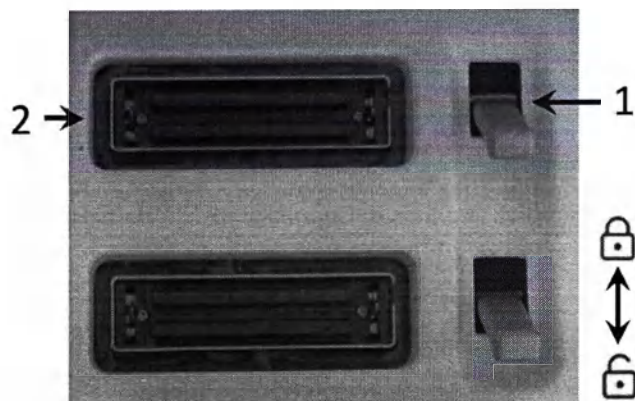


Рис. 3-31. Два разъема для подключения датчиков на задней панели системы

Датчики могут быть подсоединены вне зависимости от того, включен пульт оператора или выключен.

Подготовка к использованию датчиков

1. Положите футляр с датчиком на ровную поверхность и откройте его.
2. Осторожно извлеките датчик из футляра и размотайте шнур датчика.
3. Поместите датчик в держатель для датчика.

Подключение датчика к системе

1. Возьмите разъем датчика горизонтально кабелем, направленным влево (как показано на рисунке).
2. Перед подключением датчика убедитесь, что рычажок фиксатора разъема опущен вниз.
3. Осторожно вставьте разъем в порт для датчика.
4. Чтобы зафиксировать разъем датчика, переместите рычажок фиксатора вверх.
5. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.



НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустранимой неисправности датчика.

Проверяйте датчик до и после использования на предмет наличия повреждений или дефектов корпуса, снижения упругости, потери целостности линзы и разъема, а также на герметичность. НЕ используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до тех пор, пока не убедитесь в его правильной работе и безопасности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.



Ненадлежащее обращение с датчиком может привести к поражению электрическим током. Не касайтесь поверхности разъемов датчика, к которым открывается доступ при удалении датчика. Не прикасайтесь к пациенту при подсоединении или отсоединении датчика.

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Следите за тем, чтобы колеса тележки не наезжали на кабели. Используйте крючки для кабелей, расположенные под полкой оператора.
- Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

Выбор датчика

- Всегда следует использовать датчик, глубина фокуса и проникновения которого соответствует габаритам пациента и типу исследования.
- Чтобы начать сеанс сканирования: выберите нужную предустановку для определенного типа исследования.
- Начните сеанс сканирования, используя настройку выходной мощности по умолчанию для датчика и исследования.

Выбор датчиков и соответствующих предустановок можно осуществлять на основном экране сканирования или экране пациента ('Выбор датчика и предустановки' на стр. 4-18).

Включение датчика

Для включения датчика выберите нужный датчик и соответствующую предустановку на экране выбора датчика ('Выбор датчика и предустановки' на стр. 4-18).

Для выбранного режима и исследования автоматически используются настройки датчика по умолчанию.



Убедитесь, что название датчика и области применения, отображаемые на экране, соответствуют выбранному датчику и области применения.

Отсоединение датчика

Датчики можно отсоединить в любое время. Однако перед отсоединением датчик обязательно нужно выключить.

1. Потяните рычажок фиксатора вниз, чтобы разблокировать его (Рис. 3-32):

2. Осторожно потяните за разъем датчика по направлению от порта датчика.

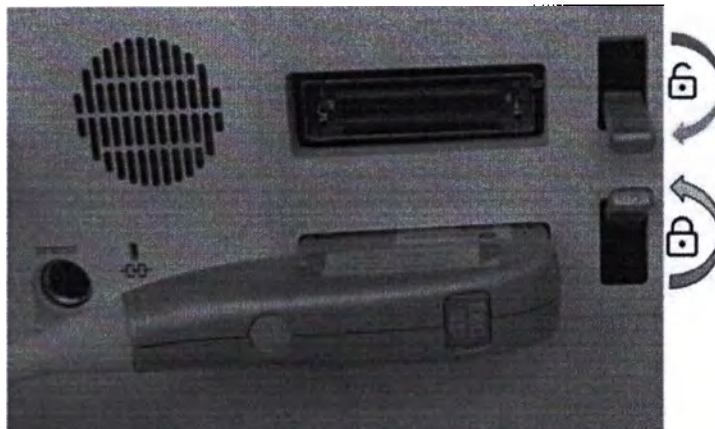


Рис. 3-32. Разблокировка фиксаторов датчиков



НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустранимой неисправности датчика. Чтобы сматать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.

3. Освободите кабель.
4. Прежде чем поместить датчик в коробку для хранения, убедитесь, что он чистый.

Транспортировка датчиков

При перемещении на короткие расстояния закрепите датчик в держателе.

При перемещении на длинные расстояния поместите датчик в футляр для транспортировки.

Хранение датчиков

Датчики рекомендуется хранить в оригинальных футлярах для транспортировки либо в специальных настенных держателях.

1. Поместите разъем датчика в футляр для транспортировки.
2. Осторожно сверните кабель и положите его в футляр.
3. Осторожно поместите датчик в футляр. **ИЗБЕГАЙТЕ** применения избыточного усилия или давления на датчик.

Проверка датчика

Общие сведения

Проверка датчика — диагностический инструмент для выявления повреждений датчика.

Тестируется передача и получение сигналов по каждому каналу датчика, а также оцениваются показатели элементов датчика и качества изображений.

Для проверки датчика поверхность линзы должна быть чистой (без грязи, воды и геля). Этот инструмент не требует других специальных протоколов или дополнительного оборудования.

Запуск проверки датчика

Нажмите на нужный датчик и предустановку, и запустится автоматическая проверка.

Если в системе не настроена автоматическая проверка датчика или вы хотите выполнить проверку вручную, нажмите **Probe check** (Проверка датчика) в нижней части списка предустановок датчика.

Независимо от активированного способа проверки (автоматически или вручную) появится сообщение о том, что система выполняет 2–10-секундную оценку выбранного датчика.

Нажмите **Confirm** (Подтвердить), чтобы запустить проверку, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить ее.

Спустя 2–10 секунд появится сообщение о том, прошел ли датчик проверку.

Информация о пройденной проверке появится в строке состояния.

Проверка датчика

Если датчик не пройдет проверку, вы увидите сообщение с рекомендуемыми действиями.

- Очистите поверхность датчика и повторите проверку.
- Обратитесь в сервисную службу.
- Нажмите **Continue** (Продолжить) и вручную оцените качество изображения.



Рис. 3-33. Выбор проверки датчика вручную

Элементы управления пульта оператора

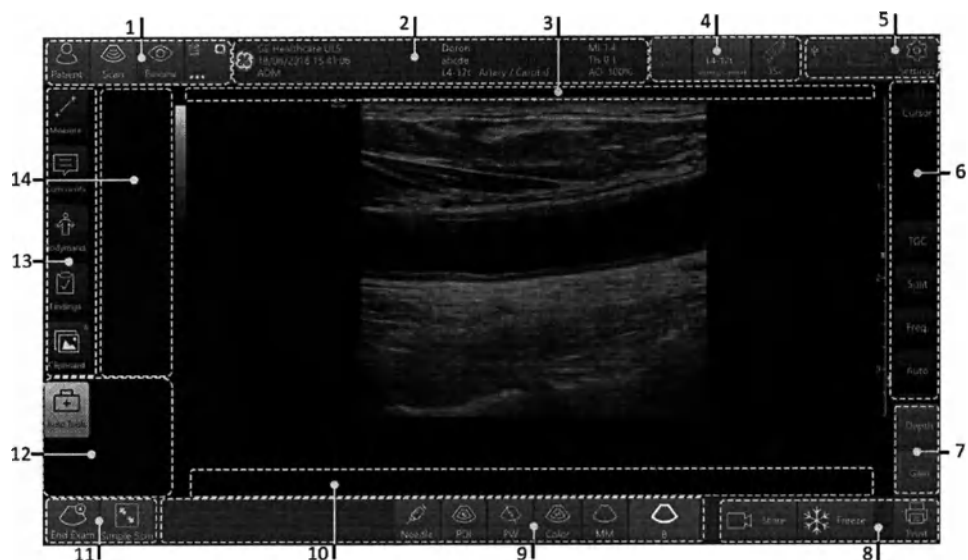
Сенсорный экран

Взаимодействие с системой Venue Fit осуществляется с помощью следующих манипуляций с сенсорным экраном: нажатие (касание), двойное нажатие, скользящее движение пальцем по экрану и сведение пальцев поверх объектов на экране. Система Venue Fit поддерживает мультисенсорное пальцевое взаимодействие.

Вид экрана

Система поддерживает два формата отображения. Стандартный формат по умолчанию показан на Рис. 3-34. Полноэкранный формат показан на Рис. 3-35.

В стандартном формате отображения экран разделен на несколько основных областей (см. рисунок ниже).



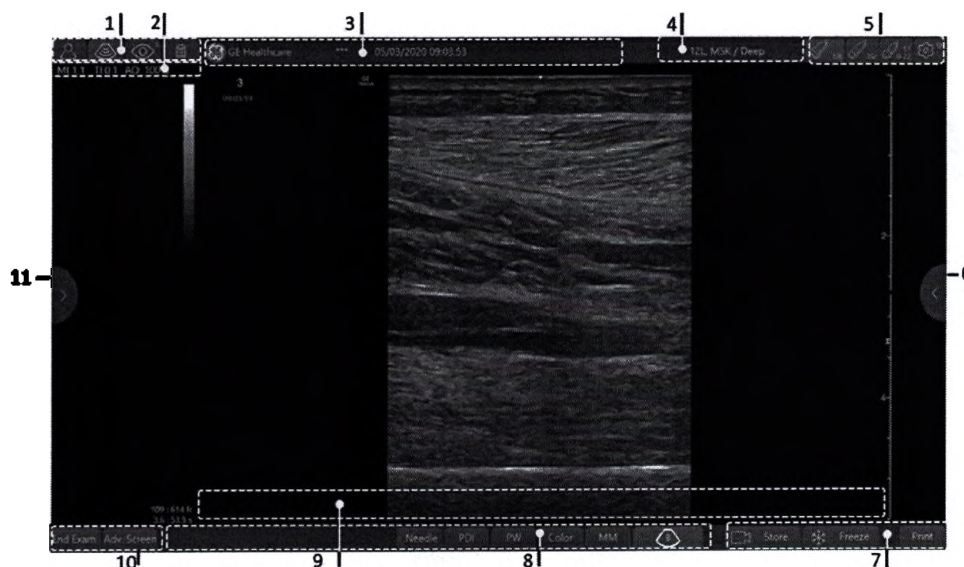
- | | |
|--|---|
| 1. Выбор основных функций | 9. Элементы управления режимами |
| 2. Строка заголовка | 10. Область управления кнопочками |
| 3. Сообщения о состоянии | 11. Выбор завершения исследования и режима стандартного экрана/экрана дополнительных параметров |
| 4. Выбор датчика | 12. Область управления автоматическими инструментами |
| 5. Область конфигурации, настроек, аккумулятора и состояния периферийных устройств | 13. Элементы управления измерениями, аннотациями к результатам и буфером обмена |
| 6. Область правого меню с элементами управления сканированием | 14. Левое меню предназначено для управления яркостью, измерениями, аннотациями, результатами и содержимым буфера обмена |
| 7. Регуляторы глубины и усиления | |
| 8. Элементы управления хранением, стоп-кадрами и печатью | |

Рис. 3-34. Стандартный формат отображения

Использование режима стандартного экрана

При нажатии на кнопку режима стандартного экрана (Рис. 3-36, элемент 23) изображение увеличивается, а некоторые кнопки уменьшаются в размере или исчезают с экрана.

Формат стандартного экрана показан на Рис. 3-35.



- | | |
|--|---|
| 1. Выбор основных функций | 8. Элементы управления режимами |
| 2. Параметры акустической мощности | 9. Область управления кинолентой |
| 3. Строка заголовка | 10. Выбор завершения исследования и режима стандартного экрана/экрана дополнительных параметров |
| 4. Используемый датчик/предустановка | 11. Ярлычок выдвижной панели слева |
| 5. Кнопка выбора и настройки датчика | |
| 6. Ярлычок выдвижной панели справа | |
| 7. Элементы управления хранением, стоп-кадрами и печатью | |

Рис. 3-35. Стандартный формат отображения

При необходимости использования элемента управления, расположенного на одной из боковых панелей управления, нажмите на ярлычок либо потяните его к центру изображения (Рис. 3-34, элемент 6 или 11).

На экране появится боковая панель для работы.

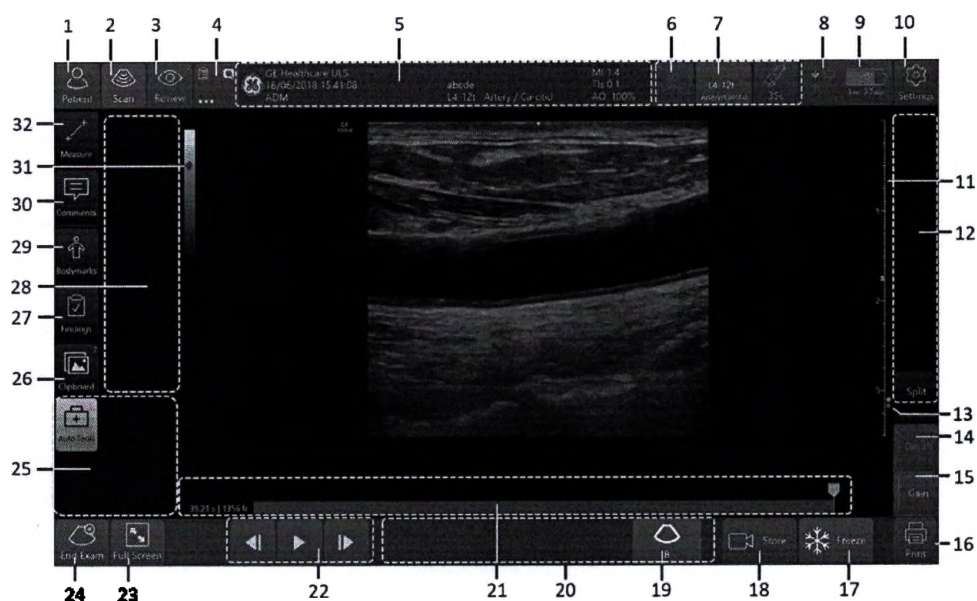
Пользователь может перетащить боковую панель за пределы экрана, чтобы скрыть ее, либо можно настроить автоматическое скрытие панели по истечении заданного времени ('Стандартный экран' на стр. 8-17).

Пользователь также может настроить некоторые доступные кнопки на нижней или левой панели управления.

Элементы управления проведением исследований

На сенсорном экране расположены элементы управления проведением исследований и специализированные элементы управления для каждой функции или режима сканирования. На рисунке ниже представлены компоненты основного экрана сканирования.

Элементы управления пульта оператора



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Активация страницы пациента 2. Активация основного экрана сканирования 3. Кнопка «Review» (Просмотр) — переход к экрану просмотра изображений 4. Рабочая таблица, QR-код и др. 5. Строка заголовка: содержат имя пациента, детали идентификации пациента, наименование учреждения/больницы, идентификатор оператора, дату и время получения изображения и параметры питания 6. Выбор датчика 7. Обозначение используемого датчика и название выбранной предустановки. 8. Активация окна состояния периферийных устройств 9. Индикатор заряда аккумулятора 10. Настройки: активация конфигурации системы 11. Шкала глубины с маркером фокуса (также используется в качестве жестового контроллера глубины и положения фокусной зоны) 12. Панель элементов управления сканированием — различные инструменты настройки параметров получения и просмотра изображений в текущем режиме сканирования 13. Индикатор страницы элементов управления сканированием 14. Элемент управления глубиной изображения 15. Элемент управления усилением изображения 16. Кнопка печати | <ol style="list-style-type: none"> 17. Кнопка перехода в режим стоп-кадра или выхода из него 18. Кнопка сохранения изображения или юнкоплетти 19. Кнопка В-режима: переключение на основной В-режим из любого другого режима 20. Панель элементов управления режимами визуализации предназначена для цветного режима, режимов В, М, РW, CW и 3D и исследований с использованием иглы. Набор доступных элементов управления зависит от выбранного датчика, предустановки и режима визуализации. 21. Строка просмотра юнкоплетти 22. Элементы управления просмотром юнкоплетти 23. Кнопка активации режима стандартного экрана/экрана дополнительных параметров — переход к отображению увеличенного изображения 24. Кнопка «End Exam» (Завершить исследование) 25. Область автоматических инструментов 26. Элементы управления буфером обмена 27. Элементы управления результатами 28. Область меню для ярлыков, измерений, буфера обмена, комментариев, меток тела или результатов 29. Элементы управления пиктограммами 30. Элементы управления комментариями 31. Серая или цветная полоса, используемая для настройки усиления касанием 32. Элементы управления инструментом измерений |
|---|--|

Рис. 3-36. Элементы управления проведением исследований

Подготовка системы к использованию



С системой можно работать только пальцами, в перчатках или без. Ни в коем случае нельзя использовать царапающие ЖКД острые инструменты.

Глава 4

Выполнение исследования

Глава содержит инструкции по проведению исследования, созданию комментариев, выполнению измерений, а также сохранению изображений.

Общие сведения

После включения системы откроется основной экран сканирования, и система будет готова к использованию.

Стандартное исследование включает некоторые из перечисленных ниже операций:

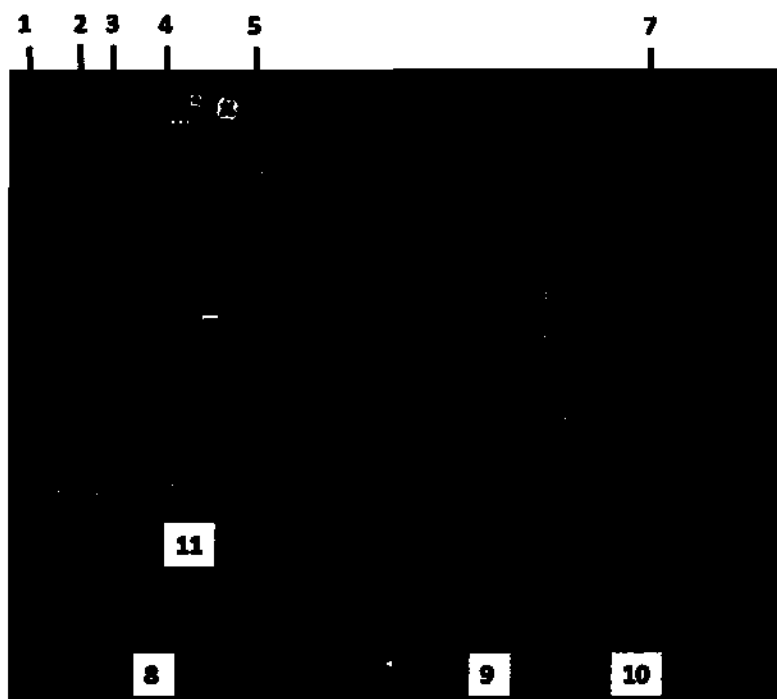
- Начало нового исследования
- Сканирование
- Измерения
- Аннотации
- Управление изображениями
- Завершение текущего исследования

Начало нового исследования

Создание записи нового пациента

1. Нажмите кнопку Patient (Пациент) в верхней левой части экрана (Рис. 3-38, элемент 1).

Появляется раздел «Patient» (Пациент) для ввода данных (Рис. 4-1).



- | | |
|---|---|
| 1. Активация страницы пациента | 7. Выбор датчика и предустановок |
| 2. Активация страницы сканирования | 8. Кнопка завершения исследования |
| 3. Вкладка ввода данных текущего пациента | 9. Кнопка входа в систему |
| 4. Вкладка локального архива | 10. Кнопка запуска/возобновления исследования |
| 5. Вкладка рабочего списка | 11. Переключатель для перехода в обучающий рабочий процесс (только для администраторов) |
| 6. Вкладка внешних источников | |

Рис. 4-1. Стандартная страница ввода данных пациента

Выполнение исследования

ПРИМЕЧАНИЕ:

2. Введите ФИО пациента или его идентификатор.
Данные поля можно оставить пустыми и заполнить позднее.
3. Нажмите **Begin Exam** (Начать исследование) в нижней правой части экрана (Рис. 4-1, элемент 10).
На экране откроется активное исследование для сохранения данных пациента.

На данном этапе исследование представляет собой открытое исследование. В ходе выполнения исследования пользователь может легко сохранять в него изображения, данные измерений и различные типы данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*В случае если данные, относящиеся к пациенту из предыдущего исследования, все еще отображаются в текущем открытом исследовании, на кнопке в нижней правой части отображается текст **Resume Exam** (Возобновить исследование), а кнопка **End Exam** (Завершить исследование) (Рис. 4-2) подсвечена (не затенена). Перед запуском нового исследования сохраните либо удалите данные, относящиеся к предыдущему пациенту.*

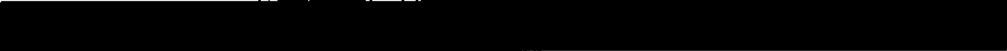


Рис. 4-2. Кнопки в нижней части страницы ввода данных пациента — не пустое исследование

Завершение предыдущего исследования

Перед началом нового исследования необходимо убедиться, что в системе не осталось данных пациента, полученных в ходе предыдущего исследования. Чтобы проверить наличие или отсутствие таких данных, необходимо завершить предыдущее исследование.

При работе на экране сканирования найдите кнопку **End exam** (Завершить исследование)  в нижнем левом углу экрана. Либо, при работе на экране ввода данных пациента найдите активную (подсвечиваемую) кнопку **End exam** (Завершить исследование).

Наличие на экране кнопки **End exam** (Завершить исследование) означает, что в системе имеются данные пациента, полученные в ходе предыдущего исследования. Во избежание смешения данных текущего и предыдущего пациентов удалите имеющиеся данные либо сохраните их в

архив, завершив предыдущее исследование. Чтобы выполнить архивацию текущего исследования, нажмите **End exam** (Завершить исследование) и выполните действия, отображаемые в системных сообщениях.

Если кнопка **End exam** (Завершить исследование) не появляется на экране либо затенена, в системе не содержатся данных предыдущих пациентов. В этом случае можно приступить к выполнению нового исследования.

По завершении исследования текущего пациента завершите исследование, как описано ниже. Этот процесс позволяет сохранить все данные, имеющиеся в открытом исследовании для текущего пациента, в систему архивирования, а также открыть новое пустое исследование для следующего пациента.

Для завершения исследования:

1. Нажмите **End Exam** (Завершить исследование).

Если требуется RFID-аутентификация, приложите бейдж к RFID-сканеру второй раз.

На экране появится сообщение **Are you sure you want to end this exam?** (Действительно завершить данное исследование?).

2. Нажмите **Yes** (Да).

Если идентификатор пациента не был введен, сохранение исследования невозможно. Появится следующее сообщение:

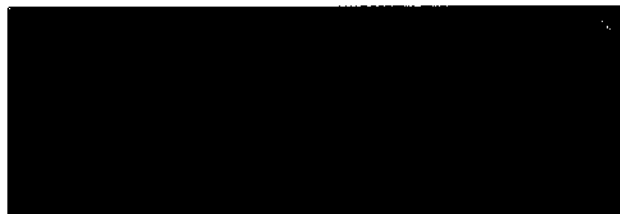


Рис. 4-3. Сообщение при завершении исследования: «Patient ID was not entered» (Идентификатор пациента не был введен)

3. Нажмите **Enter Patient Info** (Ввести данные пациента).
Появится экран «Patient Entry» (Ввод данных пациента).
4. Введите идентификатор текущего пациента.

Если в настоящий момент идентификатор пациента неизвестен, пользователь может нажать кнопку **Auto Generate ID** (Автоматически создать ID). Это позволит

Выполнение исследования

сохранить текущее исследование в архиве с уникальным автоматически созданным идентификатором пациента, а также оставить пустой экран ввода данных пациента для следующего пациента.

Также пользователь может нажать кнопку «Delete Exam» (Удалить исследование), чтобы удалить все данные в текущем исследовании; либо пользователь может нажать кнопку отмены, что избежать выполнения последующих действий.

Включение системы, включающей не пустое исследование

Данные, сохраненные в открытом исследовании в ходе всего процесса, находятся во временном буфере. Эти данные остаются в буфере исследования, пока оно открыто, даже после завершения работы системы пользователем либо в случае сбоя подачи питания.

Если при включении системы в буфере исследования имеются данные, на экране отобразится подсказка (Рис. 4-4):

«Unsaved patient/exam data detected for patient {name}.

- There are unsaved images

Do you want to keep the data and continue the unsaved exam, or delete the data and start a new exam?» (Для пациента {имя} обнаружены несохраненные данные пациента/исследования. Обнаружены несохраненные изображения. Оставить данные и продолжить несохраненное исследование или удалить данные и начать новое исследование?)



Рис. 4-4. Подсказка об очистке буфера исследования



ВНИМАНИЕ!

По завершении исследования пользователю следует выполнить процедуру завершения исследования ('Завершение предыдущего исследования' на стр. 4-4). Это позволит:

- сохранить исследование в системе архивирования на постоянной основе;
- убедиться, что при начале нового исследования данные предыдущего исследования отсутствуют.



ВНИМАНИЕ!

При запуске исследования нового пациента пользователю необходимо убедиться, что он нажимает кнопку **Begin exam** (Начать исследование), а не кнопку **Resume exam** (Возобновить исследование). Таким образом новое исследование запустится совершенно пустым и не будет включать данные предыдущего исследования.

Ввод сведений о пациенте

Сведения о пациенте (имя или идентификатор пациента) можно ввести в систему в любой момент исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Данные, полученные в ходе исследования (например, изображения или результаты измерений), можно сохранять до указания имени или идентификатора пациента.



ВНИМАНИЕ!

Пользователь несет ответственность за данные пациента, диагностическую информацию и любую другую информацию о пациенте, вносимую в базу данных.

Чтобы ввести сведения о пациенте в любой момент до, во время или в конце исследования, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент) в левом верхнем углу экрана.
2. Выполните сканирование штрихкода с идентификатором пациента с помощью сканера штрихкодов.

- или -

С помощью виртуальной клавиатуры введите следующие сведения о пациенте:

- ID пациента

Выполнение исследования

- фамилия и имя пациента;
- чтобы указать дополнительные сведения в других полях, нажмите **Extended data** (Расширенные данные).

ФИО и идентификатор пациента сохраняются вместе с каждой его сканограммой и прилагаются к ним при архивировании и распечатке.



Чтобы избежать ошибок в ходе идентификации пациентов, обязательно проводите верификацию идентификации пациента. Убедитесь, что правильный идентификатор пациента присутствует на всех экранах и на распечатках.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система может быть настроена таким образом, чтобы для каждого нового исследования генерировался уникальный идентификатор. В этом случае можно проводить исследования без указания сведений о пациенте и при этом разграничивать исследования, выполненные для разных пациентов, между собой.

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе ФИО пациента разрешается использовать только буквенно-цифровые символы, точки, пробелы и тире.

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе данных пациента не используйте следующие символы: " ' / : ; . , * < > | + = [] & ! , @ , # , \$, % , ^ , & , * , (,) , ? , / , ~ , [,] , { , } .

ПРИМЕЧАНИЕ: Без идентификатора пациента сведения о пациенте не могут быть сохранены.

Сканирование без ввода сведений о пациенте

Сканирование без ввода каких-либо сведений о пациенте:

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент).
2. Выберите датчик и предустановку, как описано ниже. После выбора предустановки появится экран сканирования.
- или -
Нажмите **Begin Exam** (Начать исследование), чтобы перейти к экрану сканирования, используя текущий датчик и предустановку.
3. По окончании нажмите **End Exam** (Завершить исследование).

Появится сообщение, предлагающее ввести идентификатор пациента и другие данные о пациенте до окончания исследования.

Обучающий рабочий процесс

Если сканирование выполняется в обучающих целях, можно включить опцию «Educational workflow» (Обучающий рабочий процесс). В обучающем рабочем процессе передача данных в систему PACS отключена. Также полученные данные не отправляются в систему PACS после окончания исследования или при использовании прямого сохранения.

Обучающий рабочий процесс можно включить на экране пациента по время любого исследования. Также во время исследования можно переключаться между обучающим и клиническим режимами, переводя переключатель обучающего рабочего процесса в положение «ON» (ВКЛ.) или «OFF» (ВЫКЛ.).

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция «Educational workflow» (Обучающий рабочий процесс) доступна только администратору.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция обучающего рабочего процесса недоступна, если система Venue Fit настроена для подключения к рабочей станции ViewPoint 6. При выполнении исследования с помощью ViewPoint можно присвоить ему статус «Educational» (Обуч.) на вкладке сведений о пациенте на странице отчета ('Быстрый отчет' на стр. 7-140).

Начало нового исследования для пациента с данными в архиве

1. Нажмите кнопку Patient (Пациент) в верхней левой части экрана (Рис. 3-36, элемент 1).
Появляется раздел «Patient» (Пациент) для ввода данных (Рис. 4-1).
2. Введите идентификатор пациента.
Если введенный идентификатор совпадает с каким-либо идентификатором, имеющимся в архиве, на экране появится сообщение: Patient ID already exists (Идентификатор пациента уже существует).
3. Нажмите Begin Exam (Начать исследование), чтобы добавить новое исследование к данным существующего пациента.

Выполнение исследования

На экране появится окно, в котором будет выполнено сравнение основных сведений архивированного пациента и нового пациента.

4. Проверьте данные, идентифицирующие пациента, и нажмите Add Exam (Добавить исследование).

Откроется новое исследование для существующего пациента, и вы сможете начать его выполнять.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если исследование выбранного пациента было создано в течение последних 24 часов, появится запрос. Выберите, продолжить ли последнее исследование или создать новое.

Выбор пациента из списка пациентов для выполнения нового исследования

1. Нажмите Patient Page (Страница пациента).
2. Выберите вкладку Local Archive (Локальный архив) (Рис. 4-5, элемент 4).
На экране появится список пациентов, данные которых хранятся в локальном архиве.
3. Те список пациентов, чтобы найти конкретного пациента.
4. Нажмите на имя пациента для выбора.
Строка выбранного пациента выделится синим цветом.
5. Нажмите кнопку Review exam (Просмотр исследования), чтобы просмотреть исследования выбранного пациента (Рис. 4-5, элемент 11).

- или -

Нажмите кнопку Begin exam (Начать исследование), чтобы запустить новое исследование для выбранного пациента (Рис. 4-5, элемент 10).

Перемещение по списку пациентов

Для более простого поиска конкретного пациента выполните следующие действия:

- Нажмите на любой заголовок столбца для сортировки списка в соответствии с содержимым данного столбца.
- Проведите пальцем вверх или вниз, чтобы прокрутить список пациентов.
- Выберите любое поле — Patient ID (Идентификатор пациента), Last name (Фамилия) или First Name

(Имя) — из расположенных в области настройки фильтра (Рис. 4-5, элемент 13) и введите данные пациента.

Выполнится обновление списка пациентов (Рис. 4-5, элемент 12) для отображения списка пациентов, соответствующих установленному фильтру.

- Нажмите **Clear Search** (Очистить критерии поиска) (Рис. 4-5, элемент 14), чтобы удалить содержимое фильтра.
- Выполните поиск по дате исследования, выбрав даты в поле **From (С)** или **To (По)**, либо нажмите кнопку **Today's exams** (Сегодняшние исследования).
- Чтобы начать исследование, выберите конкретное пациента и выполните действия, описанные в разделе 'Начало нового исследования для пациента с данными в архиве' на стр. 4-9.

Просмотр исследований пациента

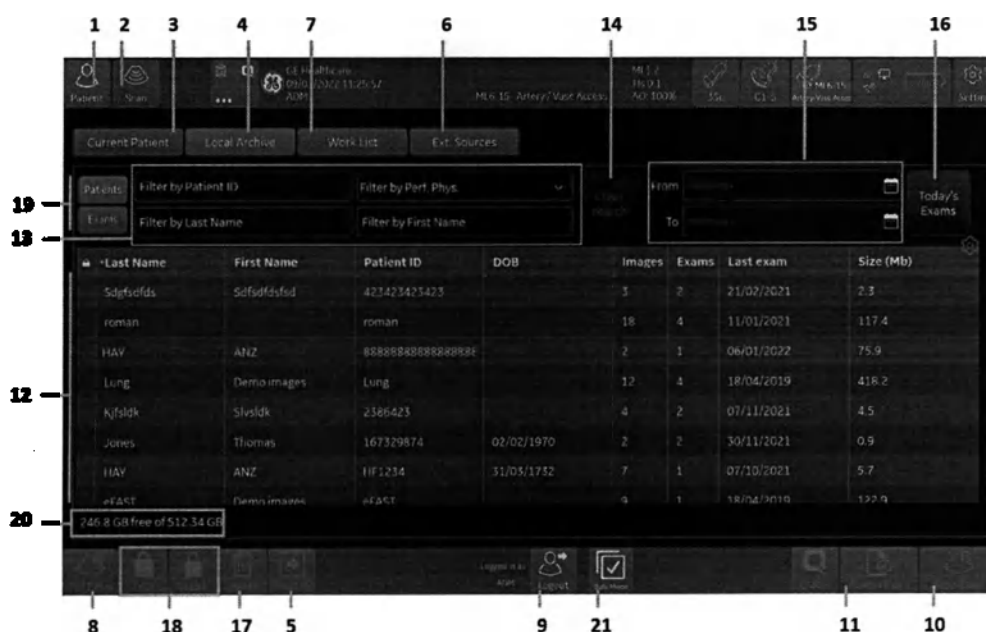
1. Перемещайтесь по списку и выберите требуемого пациента ('Перемещение по списку пациентов' на стр. 4-10).

ПРИМЕЧАНИЕ:

В списке появятся несколько исследований, дата последнего исследования, а также общее число изображений, сохраненных для данного пациента.

2. Нажмите **Review Exam** (Просмотр исследования) (Рис. 4-5, элемент 11).
3. Выполните действия, указанные в разделе 'Использование функции просмотра изображений' на стр. 7-134.

Выполнение исследования



- | | |
|---|---|
| 1. Активация страницы пациента | 13. Фильтр для поиска пациента по полям (фамилия/имя или идентификатор) |
| 2. Активация страницы сканирования | 14. Кнопка удаления критериев поиска по фильтру |
| 3. Вкладка ввода данных текущего пациента | 15. Фильтр для поиска пациента по датам |
| 4. Вкладка локального архива | 16. Установка текущей даты для фильтра |
| 5. Кнопка «Send to» (Отправить на) | 17. Кнопка «Delete» (Удалить) |
| 6. Вкладка внешних источников | 18. Кнопки «Lock» (Блокировка)/«Unlock» (Разблокировка) |
| 7. Вкладка рабочего списка | 19. Кнопки «Patient» (Пациент)/«Exam» (Исследование) |
| 8. Кнопка завершения исследования | 20. Свободное пространство на носителе |
| 9. Кнопка входа в систему/выхода из нее | 21. Кнопка массового режима |
| 10. Кнопка запуска/возобновления исследования | |
| 11. Кнопка просмотра исследования | |
| 12. Список пациентов в архиве | |

Рис. 4-5. Стандартная страница архива со списком пациентов

Просмотр исследований пациентов и управление ими

Выберите вкладку **Local Archive** (Локальный архив) для просмотра экрана списка пациентов, аналогичного элементу Рис. 4-5 на 4. Данный экран включает несколько функций:

- **Просмотр нескольких исследований:** при наличии пациента с несколькими исследованиями вкладка **Local Archive** (Локальный архив) позволяет пользователю просматривать некоторые сведения и содержимое каждого исследования отдельно.

- **Экспорт исследований:** данную вкладку можно использовать для экспорта (копирования) исследований с изображениями на внешний носитель. Экспорт исследований можно выполнить в нескольких форматах. Меню экспорта позволяет обезличить экспортируемые исследования.
- **Работа с несколькими элементами сразу:** все операции, которые можно выполнить с одним выбранным элементом, можно также выполнить с несколькими выбранными исследованиями или пациентами. Это в том числе относится к различным способам начать или открыть исследование.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все сценарии, ведущие к началу или возобновлению исследования, выполняются с первым выбранным пациентом или исследованием. На экране появляется уведомление об этом.

- **Удаление исследований или пациентов:** данную вкладку можно использовать для выбора различных исследований или пациентов и их удаления из локального архива.
- **Блокировка/разблокировка пациентов:** данную вкладку можно использовать, чтобы отмечать пациентов как заблокированных, в результате чего их будет невозможно удалить из архива пациента.
- **Просмотр состояния передачи по сети:** в случае отправки исследований в больничную сеть PACS может появиться флажок состояния, указывающий на успешное или неудачное завершение передачи.



- **Просмотр свободного пространства:** на вкладке «Local archive» (Локальный архив) отображается, сколько свободного пространства осталось на накопителе, отведенном для архива.

Выполнение исследования

Для просмотра нескольких исследований:

1. Нажмите **Patient Page** (Страница пациента).
2. Выберите вкладку **Local Archive** (Локальный архив) (Рис. 4-5, элемент 4).

На экране отобразится окно **Patient List** (Список пациентов) с перечислением всех пациентов, данные которых хранятся в локальном архиве. Список пациентов появляется по умолчанию. Количество исследований одного пациента отображается в одном из столбцов.

3. Нажмите **Exams** (Исследования) (Рис. 4-5, элемент 19).
Список **Patient list** (Список пациентов) изменится, и на экране отобразится окно **Exam list** (Список исследований); одна строка в списке соответствует одному исследованию.
4. Нажмите **Patients** (Пациенты) (Рис. 4-5, элемент 19), чтобы вернуться к окну списка пациентов.

Для экспорта исследований

1. Нажмите на вкладку **Ext. Sources** (Внешн. источники).
2. Откройте окно списка пациентов либо окно списка исследований ('Просмотр исследований пациентов и управление ими' на стр. 4-12).
3. Установите отметки слева для выбора пациентов или исследований для экспорта.
4. Вставьте USB-носитель в USB-порт.
5. Нажмите **Send To** (Отправить на) (Рис. 4-5, элемент 5).

На экране появится меню (Рис. 4-6), в котором показан исходное место (**From: (Из:)**) и целевое место (**To: (В:)**).

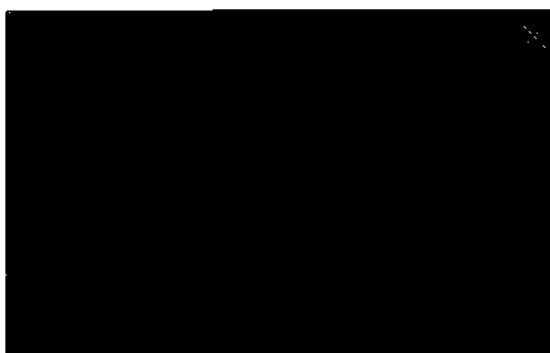


Рис. 4-6. Меню экспорта

6. Выберите none Destination (Назначение), чтобы выбрать требуемый формат:
 - DICOM
 - JPEG, AVI, WMB
 - Необработанные данные
7. Установите флажок для функции Anonymize (Обезличить), чтобы отправить исследование без ФИО пациента и его идентификатора.
8. Нажмите OK.

Для импорта исследований

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции, в том числе удаление, блокировка, разблокировка и отправка, могут выполняться только с исследованиями, хранящимися в локальном архиве.

1. Нажмите на вкладку Ext. Sources (Внешн. источники).
Откроется список пациентов. Эта вкладка предназначена для просмотра исследований во внешних источниках и управления ими.
2. Вставьте USB-носитель в USB-порт.
3. Нажмите Source (Источник) и выберите USB-устройство.
На экране появится список пациентов, данные которых имеются на USB-носителе.
4. Установите отметки слева для выбора одного или нескольких пациентов.
5. Нажмите кнопку Import Data (Импорт данных) в правом нижнем углу экрана.
Появится сообщение о необходимости подтверждения операции.
6. Нажмите OK.

Для блокировки/разблокировки исследований

1. Откройте вкладку Local Archive (Локальный архив) (см. раздел 'Просмотр исследований пациентов и управление ими' на стр. 4-12).
2. Оставайтесь в окне Patient List (Список пациентов) или перейдите к окну Exam List (Список исследований).
3. Установите отметки слева для выбора исследований, которые необходимо заблокировать/разблокировать.
4. Нажмите Lock (Блокировать) или Unlock (Разблокировать).

Выполнение исследования

Символ блокировки появится рядом с каждым из заблокированных исследований или исчезнет рядом с разблокированными.

Для удаления исследований

1. Откройте вкладку **Local Archive** (Локальный архив).
2. Оставайтесь в окне **Patient List** (Список пациентов) или перейдите к окну **Exam List** (Список исследований).
3. Установите отметки слева для выбора пациентов или исследований для удаления.
4. Нажмите **Delete** (Удалить).
Появится сообщение о необходимости подтверждения операции.
5. Нажмите **OK**.

Рабочая таблица — поиск и извлечение информации о пациенте/исследовании

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед извлечением данных с сервера рабочего списка убедитесь, что IP-адрес по умолчанию введен в поле «Default Gateway» (Шлюз по умолчанию) в меню «Settings» > «Connectivity» > «DICOM Worklist» (Настройка > Подключение > Рабочий список DICOM) (Рис. 8-21).*

1. Нажмите **Patient** (Пациент) и выберите вкладку **Worklist** (Рабочий список).
На экране появится ранее использовавшийся рабочий список, аналогичный списку на Рис. 4-7.
2. Нажмите **Refresh** (Обновить) в верхней правой части экрана.
Список пациентов будет обновлен.
3. Примените фильтры ('Перемещение по списку пациентов' на стр. 4-10).
4. Нажмите на ФИО пациента, чтобы выбрать его.
5. Нажмите **Begin exam** (Начать исследование).
6. По окончании нажмите **End Exam** (Завершить исследование).
Исследование будет сохранено в локальном архиве.

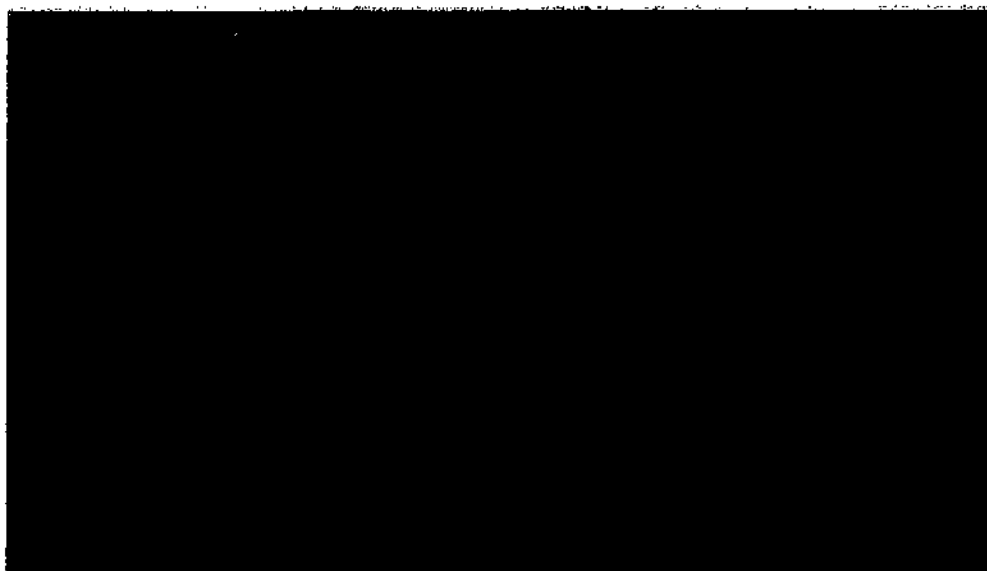
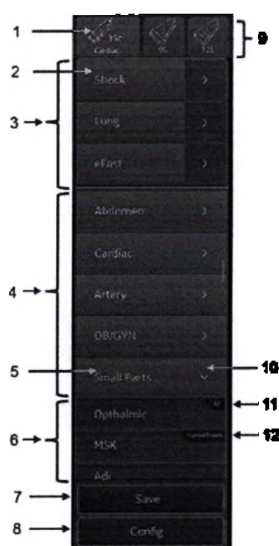


Рис. 4-7. Стандартный рабочий список, включающий список пациентов

Выбор датчика и предустановки

Датчик и предустановку можно выбрать из выпадающего меню, которое обычно выглядит, как в примере на Рис. 4-8.



1. Активный датчик отмечен синим цветом, в том числе наименование активной предустановки.
2. Нажмите сюда, чтобы активировать приложение, например, Shock (Шок), как приведено здесь.
3. Кнопки доступных приложений. Содержание зависит от датчика.
4. Кнопки доступных групп предустановок. Содержание зависит от датчика.
5. Нажмите, например, на предустановку Small parts (Малые органы), чтобы активировать первую предустановку в списке (в данном примере Ophthalmic (Офтальмология)).
6. Пример предустановок, доступных в группе «Small parts» (Малые органы) (5). Нажмите на любую предустановку, чтобы активировать ее.
7. Нажмите для сохранения пользовательской предустановки.
8. Нажмите, чтобы разрешить конфигурацию других предустановок (доступно только при открытом экране пациента).
9. В данной области появляются только подключенные датчики с их названиями.
10. Нажмите на эту стрелочку, чтобы открыть группу и разрешить выбор любой принадлежащей к ней предустановки.
11. Логотипом GE отмечены заводские предустановки.
12. Любая пользовательская предустановка содержит название начальной предустановки, на основе которой она была сделана.
13. Проверка датчика

Рис. 4-8. Выпадающее меню датчиков и предустановок

Войти в меню предустановок можно, нажав на необходимый датчик и выбрав требуемую предустановку.

В области в левом верхнем углу экрана сканирования иногда может отображаться группа соотносимых предустановок, которые называются быстрыми ссылками (Рис. 4-9). Выбор одной из быстрых ссылок равноценен выбору соответствующей предустановки из выпадающего меню.

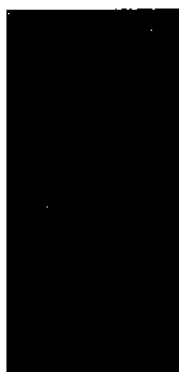


Рис. 4-9. Доступные быстрые ссылки

После нажатия на любую предустановку из выпадающего списка или списка быстрых ссылок система продолжит сканирование с применением новой предустановки.

Выбор типа исследования

При поступлении пациента в шоковом состоянии может потребоваться быстрая оценка состояния жизненно важных органов, таких как сердце, легкие и органы брюшной полости. Для этого можно выбрать определенное приложение, соответствующее конкретному типу исследования, чтобы оптимизировать проведение исследования в соответствии с определенным протоколом (таким как протокол «Shock» (Шок) или eFAST).

Выбор датчика и предустановки на экране пациента

На экране Patient (Пациент) появляется такое же меню предустановок, как приведено выше, но без быстрых ссылок.

Выбор предустановки

1. Нажмите кнопку Patient (Пациент).
В верхнем правом углу появятся символы и обозначения датчиков, в настоящий момент подключенных к системе (Рис. 4-7, пункт 9).
Выбранный датчик и предустановка появятся на синей кнопке (Рис. 4-7, пункт 1).
2. Нажмите на нужный датчик.

Выполнение исследования

Цвет фона, на котором отображается название выбранного датчика, сменится на синий, и ниже появится список предустановок для этого датчика.

3. Нажмите на нужную предустановку.

Датчик и предустановка будут активированы.

После этого откроется основной экран сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Предыдущий датчик по-прежнему будет выделен темно-синим цветом. При нажатии кнопки **Begin** (Начать) или **Resume Exam** (Возобновить исследование) предыдущие датчик и предустановка останутся активными.*

Выбор датчика и предустановки с помощью клавиш быстрого доступа на главном экране

На основном экране сканирования используемый датчик и выбранная (активная) предустановка будут выделены синим цветом с появлением символа датчика.

- Для выбора другой предустановки нажмите на кнопку, представляющую используемый датчик (выделена синим цветом). Появится меню предустановок, с помощью которого можно будет выбрать другую предустановку.
- На экранах, где быстрые ссылки на предустановки появляются в левом верхнем углу экрана, активная предустановка выделяется синим цветом. Чтобы сменить предустановку, нажмите на нужную предустановку, выделенную серым цветом.
- Для выбора другого датчика нажмите на изображение нужного датчика. После этого будет активирован новый датчик, при этом будет использоваться предустановка, выбранная для предыдущего датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если новый датчик не поддерживает текущую предустановку, откроется меню для выбора новой предустановки (Рис. 4-7).

Сканирование

Используйте систему для выполнения сканирования в любом режиме, доступном для выбранных датчика и предустановки.

Сохранение изображений и кинопетель

В процессе сканирования можно выполнять проспективное или ретроспективное сохранение одиночных изображений или кинопетель (см. раздел 'Сохранение кинопетли' на стр. 7-129).

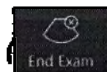
Изображение на экране в режиме стоп-кадра будет сохранено как одиночный кадр.

Изображение, полученное в результате сканирования в режиме реального времени или режиме повтора видео, сохраняется как кинопетля.

В настройках системы можно задать проспективное или ретроспективное сохранение изображений (см. раздел 'Общие настройки' на стр. 8-10).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопка *End Exam* (Завершить исследование)



появится в левом нижнем углу экрана сразу же после сохранения первого изображения и будет указывать на наличие в системе данных, полученных для конкретного пациента.

Сохранение петли в режиме повтора

1. Проведите сканирование и нажмите кнопку *Freeze* (Стоп-кадр).
2. Для повторного воспроизведения кинопетли нажмите кнопку *Replay* (Повтор).
Движением пальца влево и вправо по экрану вы можете передвигать границы обрезания для определения начала и конца сегмента кинопетли, предназначенного для повтора.
3. Нажмите кнопку *Store* (Сохранить), когда кинопетля отобразит необходимый видео-сегмент.

Кинопетля сохранена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При нажатии кнопки *Store* (Сохранить) во время сканирования (сохранение в режиме реального времени) система *Venue Fit* сохраняет кинопетлю в течение времени, установленного в меню настройки *Loop-length* (Длительность петли). При нажатии кнопки *Store* (Сохранить) во время ЭКГ система *Venue Fit* сохраняет кинопетлю на протяжении количества сердечных циклов, определенного в меню настройки *Number of cycles* (Количество циклов).

Выполнение исследования

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете поставить систему в режим *Replay before store* (Повтор перед сохранением). В этом случае при однократном нажатии на кнопку *Store* (Сохранить) во время сканирования система *Venue Fit* повторно воспроизводит кинопетлю перед ее сохранением. Вы можете просматривать и обрезать петлю по желанию. Петля еще не сохранена. Повторное нажатие на кнопку *Store* (Сохранить) сохраняет петлю в архив.

Выполнение измерений

На статичном изображении можно выполнять различные измерения.

Результаты измерений, выполненных вручную, автоматически сохраняются в базе данных исследования (если не указано иное).

Результаты измерений, выполненных с помощью полуавтоматического инструмента, НЕ сохраняются в базе данных исследования автоматически. Рассчитанные результаты необходимо просмотреть на экране. Если полученные результаты устраивают пользователя, необходимо принять их, нажав кнопку «Store» (Сохранить). Изображение или кинопетля и все связанные с ними результаты измерений сохраняются в буфер обмена, а рассчитанные результаты сохраняются в базе данных исследования.

Добавление полученных данных

С помощью кнопки *Findings* (Результаты) можно добавить полученные данные к любому изображению в режиме стоп-кадра или кинопетле и сохранить их вместе с изображением или кинопетлей. Сохраненные данные добавляются в базу данных исследования для дальнейшего включения в отчеты.

Добавление аннотаций к изображению

К любому изображению можно добавить комментарии или пиктограммы и сохранить их вместе с изображением. Изображения сохраняются вместе с добавленными аннотациями (см. раздел 'Создание аннотации к изображению' на стр. 6-10).

Просмотр сохраненных изображений, полученных при проведении исследования

Просмотр любых сохраненных изображений в любой момент исследования осуществляется одним из двух способов:

- С помощью буфера обмена — в этом случае для просмотра изображений используется экран сканирования (см. раздел 'Просмотр изображений из буфера обмена' на *стр. 7-131*).
- С помощью функции «Image Review» (Просмотр изображений), которая позволяет осуществлять упорядоченный просмотр всех изображений, полученных к настоящему моменту (см. раздел 'Использование функции просмотра изображений' на *стр. 7-134*).

При сохранении изображений во время текущего исследования в левом верхнем углу экрана появляется кнопка Review (Просмотр) (Рис. 3-36, пункт 3). Количество сохраненных изображений отображается над кнопкой Review (Просмотр).

При однократном нажатии кнопки Review (Просмотр) отобразится столбец изображений в уменьшенном виде. Проведите пальцем вверх или вниз по столбцу, чтобы увидеть больше изображений. Нажмите на уменьшенное изображение, чтобы просмотреть его в полном размере ('Просмотр изображений из буфера обмена' на *стр. 7-131*).

Нажмите Review (Просмотр) дважды (или один раз, если на экране отображается столбец уменьшенных изображений), чтобы войти в режим просмотра изображений, в котором весь экран занят сетью изображений. Нажмите на любое изображение в сетке просмотра, чтобы увеличить его до полного размера.

Просмотр результатов всех измерений, выполненных во время исследования

Любые сохраненные результаты измерений и расчетов можно просмотреть в любой момент исследования на вкладке «Worksheet» (Рабочая таблица). Кроме того, на этой вкладке можно удалить или изменить любые сохраненные результаты измерений. Рабочую таблицу также можно использовать для просмотра таблиц роста плода для акушерских исследований ('Рабочая таблица акушерского исследования' на *стр. 7-115*).

Инструмент контрольного исследования

Общие сведения

Инструмент контрольного исследования предоставляет пользователю возможность выполнять сканирование пациента и одновременно просматривать изображения из предыдущего исследования рядом с изображениями из текущего исследования.

Пользователь может выбрать ранее сохраненное изображение для отображения с одной стороны экрана. Система автоматически повторно загружает параметры сканирования, метки, пиктограммы и аннотации с выбранного сохраненного изображения и применяет их к сканируемому изображению в режиме реального времени, которое появляется в другой части экрана.

Контрольное сканирование позволяет врачу использовать единообразные параметры сканирования при различных исследованиях одного и того же пациента (для сравнения изображений) и может помочь в оценке состояния больного с течением времени.

Контрольное исследование

1. Запустите исследование в обычном порядке.
2. Откройте экран сканирования.
Кнопка **Follow up** (Контрольное исследование) отображается в правой части экрана в ходе сканирования в следующих режимах: В-режим, ЦДК или ЭД.
3. Нажмите **Follow up** (Контрольное исследование), чтобы начать контрольное исследование.
При наличии ранее сохраненных изображений отобразится экран **Review** (Просмотр).

4. Перейдите к необходимому исследованию или изображению.
5. Найдите требуемое изображение и нажмите на него один раз для выбора.
Выбранное изображение помечается, и кнопка **Follow up** (Контрольное исследование) появляется в нижнем правом углу.
6. Нажмите **Follow up** (Контрольное исследование).

Появится экран контрольного исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе нескольких изображений кнопка контрольного исследования будет затенена и станет неактивной. При отсутствии выбранного изображения кнопка контрольного исследования не появится на экране. Убедитесь, что одновременно выбрано только одно изображение.

Экран контрольного исследования

При выполнении контрольного исследования экран разделяется на две части. Область активного сканирования по умолчанию отображается справа. В области просмотра изображений отображается вызванное изображение; данная область по умолчанию отображается слева.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Части по умолчанию можно поменять местами в соответствии с пользовательской конфигурацией.

Если позволяют условия (см. советы ниже), сканируемое изображение синхронизируется с вызванным изображением и появляется метка **Synced** (Синхронизировано) голубого цвета. Это означает, что параметры сканирования сканируемого изображения взяты с вызванного изображения. Это гарантирует, что сканируемое изображение будет получено с теми же настройками, что и вызванное изображение.

Пользователь может в любое время добавить настройки для сканируемого изображения. В таких случаях настройки изображения не совпадают с настройками вызванного изображения, и появляется метка **Not Synced** (Не синхронизировано) красного цвета. Нажатием кнопки **Sync** (Синхронизация) под изображением можно выполнить повторную синхронизацию изображений.



Полезные советы

- Если вызванное изображение было получено при использовании другого датчика, отличающегося от текущего, на экране появится сообщение, указывающее на использование другого датчика. Кроме того, появится метка **Not Synced** (Не синхронизировано) красного цвета.
- Если вызванное изображение было получено при использовании того же датчика, но с применением другой предустановки, отличающейся от текущей, предустановка вызванного изображения автоматически станет активной и появится метка **Synced** (Синхронизировано) голубого цвета.
- Синхронизация контрольного исследования доступна только для изображений, полученных в В-режиме, ЦДК или режиме ЭД.
- Изображения с временной шкалой, например в режиме импульсно-волнового доплера или М-режиме, не могут быть синхронизированы.
- Изображения, полученные с помощью специальных инструментов, не могут быть синхронизированы. К ним относятся Auto-VTI, Auto B-lines, Auto IVC, Lung Sweep, Venue-View, cNeedle либо биопсия.
- Изображения не следует сохранять в формате RawDICOM с целью выполнения синхронизации.
- Вторично полученные изображения либо изображения, импортированные из внешних источников, не могут быть синхронизированы.
- Когда инструмент контрольного исследования извлекает кинопетлю, полученную в ходе предыдущего исследования, инструмент может сравнивать только отдельный кадр кинопетли. Извлеченная кинопетля, сохраненная в инструменте контрольного исследования, при просмотре отображается в полноэкранном режиме.

В области просмотра изображений по умолчанию отображается одно изображение. Изображение включает ярлычки с обеих сторон, которые позволяют перемещаться к следующему или предыдущему изображению в исследовании.

При необходимости пользователь может нажать на опцию «2x2» для одновременного отображения четырех изображений. Список изображений можно пролистывать вверх или вниз. Нажмите на любое изображение, для его выбора и синхронизации с ним. Рамка синего цвета

указывает на то, какое изображение синхронизируется в настоящий момент.

Использование инструмента контрольного исследования со схемами

Инструмент контрольного исследования можно использовать вместе со схемой плеча.

Выбрать схему плеча можно в том случае, если инструмент контрольного исследования активен и текущая предустановка поддерживает использование схемы.

- Схема появляется на разделенном экране. Активная зона выделяется оранжевым цветом, как и при использовании схемы отдельно от инструмента контрольного исследования.
- Метки зоны и стороны отображаются с обеих сторон разделенного экрана (слева и/или справа).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Убедитесь, что выбрана правильная сторона и зона.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Все отметки на схеме, например значки камеры и результаты, относятся к активному исследованию.*

Когда схема плеча активна, выберите зону на ней и затем нажмите на кнопку контрольного исследования, чтобы воспользоваться этим инструментом.

- Экран разделится на две части. На одной стороне (по умолчанию на левой) отображается экран просмотра той же зоны и стороны схемы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пользователь может настроить систему для выбора другого прошлого исследования ('Конфигурация инструмента контрольного исследования' на стр. 4-28).*

- Параметры сканирования прошлого изображения, отображаемого на экране просмотра схемы, применяются к экрану сканирования в реальном времени. Появляется метка «Synced» (Синхронизировано), как при использовании инструмента контрольного исследования без схемы.
- Когда пользователь нажимает на другую зону на схеме, прошлая зона обновляется в соответствии с выбранной зоной на схеме.



Полезные советы

- Если исследования с таким же типом схемы нет, открывается общий экран просмотра контрольного исследования.
- Если инструмент контрольного исследования активирован во время показа схемы плеча и в текущем исследовании этот инструмент активируется впервые, то изображение на стороне контрольного исследования — это последнее сохраненное изображение выбранной зоны из выбранного контрольного исследования.
- Если пользователь выберет зону в выбранном прошлом исследовании без доступных изображений, кнопка синхронизации будет неактивна. Появится сообщение о том, что в текущей зоне нет предыдущих изображения для контрольного исследования.
- Если для зоны сохранено более одного изображений, выберите режим «2x2» для просмотра нескольких изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Отображаются только
изображения из выбранной
контрольной зоны.*

- Пользователь может в любой момент уменьшить схему. В таком случае система действует, как если схема недоступна, и открывает общий экран инструмента контрольного исследования.

Конфигурация инструмента контрольного исследования

Настройки инструмента контрольного исследования задаются в следующем разделе: **Setting > Config > Imaging > Advanced Tools > Follow Up tools** (Настройка > Конфигурация > Визуализация > Доп. инструменты > Инструменты контрольного исследования).

Изобр. сравнения: сторона

Выберите положение на экране изображения для сравнения (слева — заводская настройка по умолчанию — или справа).

Функция двустороннего режима

Функция двустороннего режима предназначена для параллельного сравнения зоны на стороне, где выполняется сканирование, с той же зоной на противоположной стороне тела, а также синхронизации параметров получения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция двустороннего режима доступна только при использовании схемы плеча.*

Если активна схема плеча, в меню настроек в правой части экрана появляется кнопка **Bilateral** (Двусторон.).

При включении двустороннего режима:

- Экран делится на две части. Часть с изображением в реальном времени выделяется синей рамкой. При сканировании правого плеча активное сканирование находится с правой стороны, и наоборот.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пользователь может задать настройки так, чтобы правое плечо отображалось в левой части экрана.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если сохраненного изображения симметричной зоны нет, экран остается поделенным на две части и появляется сообщение о том, что для текущей зоны нет изображений.*

- Схема плеча остается в углу экрана.
- Последние сохраненные изображения или киноленты симметричной зоны (той же зоны, что сейчас активна, но на другом плече) отображаются на неактивной стороне экрана.
- На каждом изображении отображается название зоны и сторона (правая или левая).
- На экране появляются кнопки **Sync** (Синхронизация) и **2x2**.
- Система применяет все параметры сохраненного изображения к сканированию в реальном времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Не синхронизируются метки, пиктограммы и аннотация.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Синхронизация выбрана по умолчанию. После нажатия **Sync** (Синхронизация) или изменения параметров*

Выполнение исследования

сканирования надпись **Sync** (Синхронизация) меняется на **Resync** (Повторить синхронизацию). Нажмите **Resync** (Повторить синхронизацию), чтобы сбросить параметры сканирования в реальном времени до параметров отображаемого сохраненного изображения симметричной зоны.



Рис. 4-10. Двусторон.

- Нажмите 2x2 для отображения сразу всех сохраненных изображений или кинопетли. После перехода в режим 2x2 вместо кнопки 2x2 отображается кнопка 1x1. Нажмите кнопку 1x1, чтобы вернуться в режим просмотра одного изображения или кинопетли.
- Если нажать на другую зону на схеме, в неактивной зоне появляется изображение симметричной зоны согласно выбранной новой зоне на схеме.

Сохранение в двустороннем режиме

Нажмите **Store** (Сохранить), чтобы сохранить изображение в реальном времени и кинопетли в активной зоне. Необработанные данные, полученные в результате вторичного захвата разделенного экрана, сохраняются в буфере обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Метки области и стороны есть на всех сохраненных изображениях и кинопетлях, полученных в двустороннем режиме. При экспорте изображения или кинопетли метки

Функция двустороннего режима

областей появляются на сохраненном изображении или киноленте.

Выход из двустороннего режима

Чтобы выйти из двустороннего режима, нажмите кнопку **Bilateral** (Двусторон.) или **Split** (С разделением).

ПРИМЕЧАНИЕ: В двустороннем режиме кнопки **Bilateral** (Двусторон.) и **Split** (С разделением) включены и выделены цветом. Чтобы выйти из двустороннего режима, нажмите любую из них.

Глава 5

Оптимизация изображения

В-режим

Назначение

В-режим предназначен для отображения двумерных изображений и позволяет проводить измерения, связанные с анатомической структурой мягких тканей.

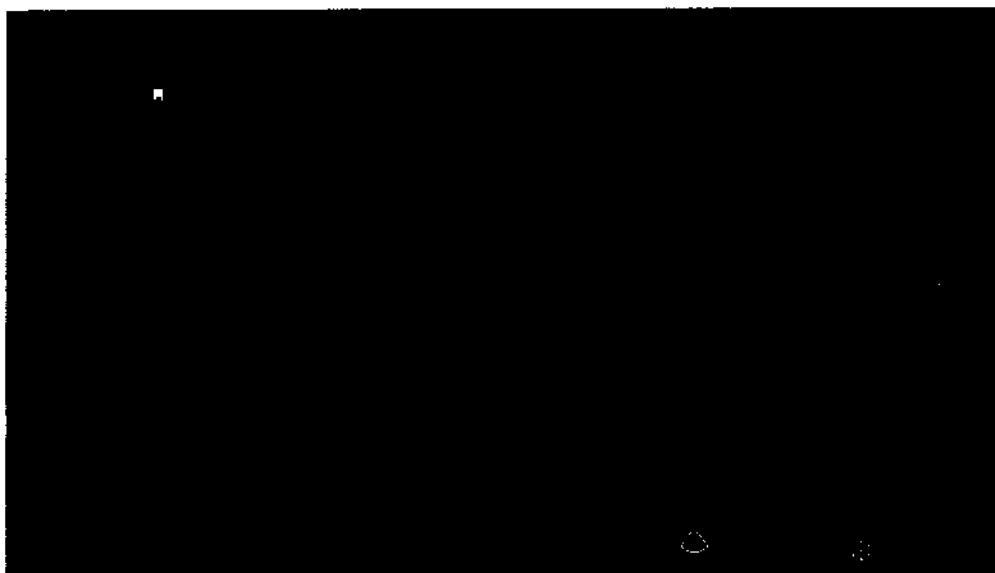


Рис. 5-1. Экран В-режима — типичный пример

Элементы управления В-режима

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Влияние на изображение
TGC (Компенсация усиления по глубине, КУГ)	Используйте отдельные регуляторы КУГ для изменения уровня интенсивности эхо-сигналов на нужной глубине изображения.
Усиление	Для увеличения или уменьшения яркости всего изображения: • Проведите пальцем вверх или вниз по серому столбцу на изображении в В-режиме. - или - • Нажмите на стрелки +/- на кнопке «Gain» (Усиление). - или - • Нажмите кнопку Gain (Усиление), затем переместите ползунок вверх/вниз.
Depth (Глубина)	Для увеличения или уменьшения глубины сканирования: • Проведите вертикально по шкале глубины изображения в В-режиме. - или - • Нажмите кнопку Gain (Усиление) и перемещайте ползунок вверх или вниз либо используйте кнопки «+» и «-» для увеличения или уменьшения глубины сканирования.
Modes (Режимы)	Кнопки «В» (В-режим), «М» (М-режим), «Color» (ЦДК), «PDI» (ЭД), «PW» и «CW» используются для переключения между основными режимами сканирования. Содержание зависит от датчика, предустановки и используемого режима.
Needle (Игла)	Нажмите, чтобы включить режим распознавания иглы. При этом можно выполнить регулировку таких параметров, как «Gain» (Усиление), «Angle» (Угол) и «Thickness» (Толщина). Режим визуализации иглы доступен только для линейных датчиков и конвексного датчика C1-5-RS.

Таблица 5-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

Элемент управления	Влияние на изображение
Элементы управления сканированием	Для активации нижеперечисленных элементов управления нажмите на нужный элемент. При необходимости переместите соответствующий ползунок или нажмите на соответствующую кнопку. • Frequency (Частота) — регулировка частоты позволяет оптимизировать разрешение и/или глубину проникновения. Можно выбрать один из трех уровней частоты в зависимости от сканируемой анатомической структуры и типа пациента. • CHI (Визуализация с кодированием гармоник) — повышает четкость изображения и контрастность тканей путем снижения уровня зернистости и уменьшения артефактов. • Compound (Составление) (также известно как «CrossXBeam») — объединение трех или нескольких кадров под разными углами в один кадр. Оно предназначено для улучшения контрастного разрешения. • Gray Map (Карта серого) — влияет на представление данных в В-режиме. • Focus Pos (Положение фокуса) — регулировка фокуса позволяет оптимизировать визуализацию за счет увеличения разрешения изображения той или иной области. • Reverse (Поворот изображения) — используется для анатомически правильного отображения исследуемой структуры (поворот влево/вправо). • Split (Разделить) — используется для разделения экрана на две части с целью одновременного отображения двух разных изображений. В большинстве случаев разделение экрана происходит по вертикали (вертикальная линия границы). При использовании некоторых линейных датчиков разделение может происходить по горизонтали, если сканирование проводится на очень небольшой глубине. • Auto (Автом.) — автоматическое повышение степени однородности и увеличение контрастного разрешения изображения с помощью изменения усиления и шкалы серого для лучшего соответствия данным изображения. • Dynamic Range (Динамический диапазон) — изменяет объем данных, отображаемых на шкале серого. Позволяет оптимизировать отображение текстуры ткани в зависимости от исследуемой анатомической структуры. • Reject (Отсечение) — позволяет устранять эхо-сигналы низкого уровня, вызванные шумом. • Frame Averaging (Усреднение кадров) (или инерционность) — сглаживание изображения за счет усреднения кадров. Снижение уровня шума. • SRI (Подавление зернистости) — сглаживание изображения, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения. • Edge Enhance (Усиление контуров) — позволяет сделать контур изображения более четким/контрастным. • Width (Ширина) — регулировка поля обзора. Устанавливает ширину на наименьший необходимый размер, чтобы максимизировать частоту кадров (только для секторных и конвексных датчиков). • Power (Мощность) — регулировка выходной акустической мощности. Изменение акустической мощности приведет к изменению интенсивности сигнала, звукового давления или мощности, генерируемой ультразвуковым датчиком. • Center line (Центральная линия) — отметка центральной линии на изображении для всех линейных и конвексных датчиков. • Up/Down (Вверх/вниз) — поворот изображения на 180 градусов вверх/вниз. • Line Density (Плотность линий) — оптимизация частоты кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.

Оптимизация В-режима

Глубина

Описание

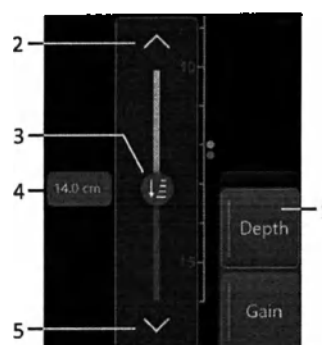
С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.

Регулировка

Метод 1: во время сканирования в реальном времени нажимайте на желтую вертикальную шкалу глубины. Когда шкала станет зеленой, можно провести по ней вертикально, чтобы изменить глубину сканирования.

Метод 2: находясь в режиме сканирования в реальном времени, нажимите Depth (Глубина) (1). Появится ползунок регулировки глубины.

- а. Нажмите на вертикальный ползунок «Depth» (Глубина) (3). Рядом с ним появится максимальное значение глубины (4).
- б. Перемещайте ползунок вверх или вниз для изменения глубины на несколько порядков.
 - или -
 - Для пошагового уменьшения глубины нажимайте стрелку вверх (2).
 - или -
 - Для пошагового увеличения глубины нажимайте стрелку вниз (5).



Предустановки

Можно задать значение глубины по умолчанию и сохранить его как предустановку пользователя.

Значения

Минимальный и максимальный диапазоны глубины, а также шаг ее изменения зависят от типа датчика и исследования. Глубина отображается на шкале глубины в сантиметрах.

При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения глубины, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества

Функция регулировки глубины позволяет настраивать поле обзора. Поле обзора увеличивается для обеспечения обзора более крупных или глубоко лежащих структур и уменьшается для обеспечения обзора структур, расположенных ближе к поверхности кожи.

Оптимизация изображения

Влияние на другие элементы управления	После регулировки глубины может потребоваться регулировка КУГ и фокуса. При изменении глубины происходит следующее: • очищается и перезапускается кинопамять; • удаляются результаты расчетов, графически отображаемые на экране в режиме реального времени (но не окончательные результаты расчетов в рабочей таблице).
Биоэффекты	Параметры визуализации и изображения регулируются автоматически для каждого заданного значения глубины. Изменение глубины может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Советы	Следите за тем, чтобы под изображением исследуемой анатомической структуры оставалось достаточно места для демонстрации подавления помех или улучшения качества изображения.
Усиление	
Описание	Коэффициент усиления в В-режиме увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. При этом может увеличиваться или уменьшаться яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.

Регулировка

Метод 1: проведите пальцем вверх или вниз по серой полосе, чтобы соответственно увеличить или уменьшить усиление.

Метод 2: нажмите Gain (Усиление) (1). Появится ползунок регулировки усиления.

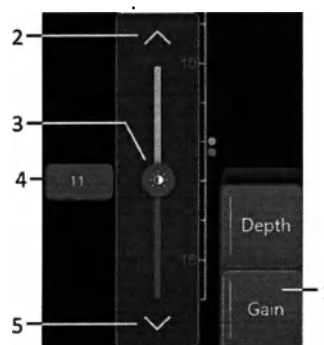
- Нажмите вертикальный ползунок Gain (Усиление) (3). Рядом с ним появится текущее значение усиления (4). Для постоянного изменения усиления перетаскивайте его вверх или вниз.

- или -

- Используйте стрелку вверх (2) и стрелку вниз (5) для пошаговой регулировки усиления.

Параметры визуализации и изображения регулируются мгновенно (без задержки).

Значения усиления варьируются в зависимости от датчика и не зависят от конкретного уровня или положения ползунка.



ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно изменение коэффициента усиления для изображения в режиме стоп-кадра. Коэффициент усиления в В-режиме не зависит от коэффициента

усиления в М-режиме, доплеровском режиме и режиме ЦДК.

Предустановки	Заданное значение усиления можно сохранить в качестве предустановки для любого датчика.
Значения	Значение усиления отображается на экране в децибелах (дБ). Максимальное значение усиления варьируется в зависимости от датчика. Значения усиления варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения усиления, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Регулировка усиления позволяет сбалансировать контрастность эхо-сигнала таким образом, что кистозные структуры выглядят анэхогенными, а ткани — эхогенными, светлыми.
Влияние на другие элементы управления	После регулировки выходной мощности может потребоваться регулировка усиления. При увеличении выходной мощности требуется уменьшение усиления, а при уменьшении выходной мощности требуется увеличение усиления. Усиление и КУГ взаимно усиливают друг друга.
Биозффекты	Усиление не влияет на выходную мощность. Тем не менее, при увеличении усиления выходная мощность может быть снижена для обеспечения соответствующего качества изображения.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Всегда осуществляйте оптимизацию усиления перед повышением выходной мощности.</i>

Положение фокуса

Описание	Фокусные зоны можно перемещать вверх или вниз. Графический индикатор, соответствующий положению фокусной зоны, появится вдоль ползунка регулировки глубины. Оптимальное расположение фокусной зоны. Расположите фокусную зону (зоны) в исследуемой области. Запомните расположение фокусных зон. Фокусные зоны необходимо располагать ориентировочно в нижней части монитора, напротив или ниже исследуемого органа.
-----------------	---

Оптимизация изображения

Регулировка	Чтобы переместить фокусную зону ближе или дальше: Коснитесь индикатора фокуса на ползунке регулировки глубины и переместите его вверх или вниз до желаемого уровня глубины. - или - Нажмите Focus pos. (Положение фокуса) и перетащите ползунок вверх или вниз.
Значения	Положение фокусных зон зависит от глубины, используемого датчика, типа исследования, а также выбранной настройки частоты.
Преимущества	Регулировка фокуса позволяет оптимизировать визуализацию за счет повышения разрешения изображения той или иной области.
Влияние на другие элементы управления	Нет
Биозффекты	При изменении количества фокусных зон может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Автоматическая оптимизация

Описание	Кнопка Auto (Авто), при сканировании в В-режиме, автоматически улучшает контрастное разрешение изображения в В-режиме, основываясь на данных В-режима в реальном времени, за счет изменения локального усиления КУ для соответствия данным изображения. Кнопка Auto (Авто) доступна в режимах PW/CW, но в этих случаях она выполняет другую функцию.
Предустановки	Включите или выключите функцию «Auto» (Автоматическая оптимизация) и сохраните эту настройку в качестве предустановки пользователя.
Значения	Функция автоматической оптимизации будет оставаться включенной до ее выключения или до смены датчика, предустановки или типа исследования.
Преимущества	Функция автоматической оптимизации позволяет сократить время оптимизации, а также обеспечивает более последовательное и точное выполнение оптимизации.

**Влияние на
другие элементы
управления**

Может потребоваться регулировка усиления в В-режиме.

Курсор режима

Описание

Отображает курсор режима на изображении в В-режиме или режиме ЦДК. В М-режиме курсор представляет собой радиальную линию, в режиме импульсно-волнового доплера (PW) — линию со стробом контрольного объема (КО), а в режиме непрерывно-волнового доплера (CW) — одиночный маркер фокуса.

Регулировка

Для включения или выключения отображения курсора режима выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **Cursor** (Курсор) для включения или выключения его отображения.
- или -
- Один раз нажмите на кнопку **MM** (М-режим) или на одну из кнопок доплеровского режима (**PW** или **CW**), чтобы включить отображение курсора режима. Нажмите кнопку **Cursor** (Курсор), чтобы выключить его отображение.
- Чтобы выключить отображение курсора, также можно нажать **B-Mode** (В-режим).
- Пальцем перетащите курсор в нужное положение.
- Нажмите на кнопку требуемого режима (например, **MM** (М-режим), **PW** или **CW**) для перехода в режим временной развертки.

Значения

«On/Off» (Включить/выключить)

Преимущества

Позволяет установить курсор до перехода в М-режим или доплеровский режим, что делает работу с большими изображениями в В-режиме более эффективной.

Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур (SRI-HD)

Описание

SRI-HD (Подавление зернистости с улучшенным распознаванием структур) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшать нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Этот дефект изображения обычно проявляется в виде зернистой текстуры на фоне однородной структуры ткани. Его появление связано в большей степени с характеристиками

Оптимизация изображения

системы визуализации, нежели с характеристиками ткани, поэтому изменение параметров системы (например, типа датчика, частоты или глубины сканирования и др.) может влиять на характер зернистости. Слишком выраженная зернистость может ухудшать качество изображения и затруднять просмотр необходимых деталей на изображении. С другой стороны, слишком интенсивная фильтрация помех может приводить к ухудшению воспроизведения деталей изображения. Выбор оптимального уровня SRI-HD должен производиться очень тщательно.

Функция SRI-HD доступна при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком и в клиническом исследовании любого типа, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Регулировка Нажмите кнопку SRI, чтобы включить функцию SR-HDI, а затем передвиньте ползунок.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рекомендуется подбирать уровень SRI-HD в режиме двойного экрана, сравнивая оптимизированное изображение и расположенное рядом оригинальное необработанное изображение. Переход в двухоконный режим осуществляется нажатием кнопки Split (С разделением).*

Значения При выборе уровня SRI-HD необходимо отслеживать соответствующие изменения в выбранной области и производить сравнение с оригинальным изображением. Оптимальный уровень зависит от клинической картины, а точность его выбора — от степени опытности. Одновременный просмотр оригинального изображения и изображения, обрабатываемого с помощью функции SRI-HD, позволяет подобрать оптимальный уровень SRI-HD.

Преимущества Сглаживание изображения, когда зернистость становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Функция формирования составного изображения

Описание Формирование составного изображения представляет собой процесс объединения трех кадров, полученных под разными углами, в один кадр. Составное изображение формируется методом бикубической интерполяции с частотой смены кадров в реальном времени.

	Функция формирования составного изображения доступна при работе с конвексными и линейными датчиками. Функция формирования составного изображения также носит название «CrossXBeam».
Регулировка	Чтобы включить функцию формирования составного изображения в процессе сканирования нажмите кнопку Comround (Составное изображение) в области управления параметрами сканирования.
Предустановки	Функцию формирования составного изображения в В-режиме можно сохранить в качестве предустановки пользователя.
Значения	Поддерживается работа со всеми линейными и некоторыми конвексными датчиками. Функция формирования составного изображения в В-режиме доступна при работе в В-режиме, режиме ЦДК или режиме импульсно-волнового доплера. Угол наклона зависит от датчика.
Преимущества	Составное изображение имеет преимущества в виде сокращения пятнистого шума, сокращения пассивных помех и непрерывности зеркальных отражателей. Поэтому данный метод позволяет улучшить контрастное разрешение и визуализацию образований с низкой степенью контрастности, визуализацию обызвещенных участков, распознавание биопсийной иглы и определение границ кисты.

Визуализация с кодированием гармоник (СНГ)

Описание	Визуализация с кодированием гармоник (СНГ) позволяет повысить разрешение в ближнем поле для улучшения визуализации малых органов и отображения глубоко лежащих структур. Функция СНГ повышает четкость изображения и контрастность тканей путем снижения уровня помех и уменьшения артефактов.
Регулировка	Нажмите СНГ для включения режима визуализации с кодированием гармоник.
Значения	«On/Off» (Включить/Выключить) В окне информации вместо 'В' появляется 'СНГ'.

Оптимизация изображения

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение значения частоты возвращает зависящие от частоты параметры к их предустановленным значениям для данной частоты гармоник.

При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры многочастотного режима, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества Визуализация с кодированием гармоник позволяет снизить уровень низкочастотного высокоамплитудного шума и повысить качество изображения в технически сложных случаях. Режим CH1 может быть особенно полезен при визуализации изоморфных образований на маленькой глубине проникновения в молочную железу, печени и сложных для визуализации анатомических структурах груды.

Биозффекты Переход в режим CH1 может повлечь за собой изменение индекса TI и/или индекса MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Частота

Описание Изменение частоты получения изображений для оптимизации работы системы в зависимости от типа пациента.

Регулировка Регулировка частоты позволяет увеличить разрешение за счет уменьшения глубины проникновения или увеличить глубину проникновения за счет уменьшения разрешения.

Можно выбрать один из трех уровней частоты в зависимости от сканируемой анатомической структуры и типа пациента.

Чтобы изменить частоту, нажмите **Frequency** (Частота), а затем выберите одно из трех доступных значений частоты: **Res** (Разрешение), **Gen** (Общая) или **Pen** (Проникновение).

- **Res** (Разрешение) — сканирование выполняется с частотой выше среднего уровня для увеличения разрешения в ближнем поле.
- **Gen** (Общая) — сканирование выполняется со средней частотой, установленной для пациента среднего телосложения.
- **Pen** (Проникновение) — сканирование выполняется с частотой ниже среднего уровня для увеличения глубины проникновения в дальнем поле.

	Выбранная частота отображается в окне информации о сканировании, если в настройках задано ее отображение ('Общие настройки' на стр. 8-10).
Значения	Значение варьируется в зависимости от датчика и приложения. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения частоты, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Данная функция позволяет оптимизировать возможности широкополосного датчика на разных частотах для визуализации более глубоко лежащих тканей.
Биозффекты	При регулировке частоты может произойти изменение значений теплового или механического индекса. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Компенсация усиления по глубине	
Описание	Функция компенсации усиления по глубине (КУГ) усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунки для регулировки КУГ разнесены пропорционально глубине. Область, которая усиливается каждым регулятором, также изменяется.
Регулировка	По умолчанию кривая КУГ представляет собой прямую вертикальную линию, проходящую через центральные точки ползунков. Эта настройка по умолчанию установлена для среднестатистического пациента. Для регулировки КУГ выполните следующие действия: • Нажмите TGC (КУГ), чтобы отобразить на экране восемь ползунков для регулировки КУГ. • С помощью ползунков отрегулируйте усиление в отдельных глубинных зонах или «постройте» пальцем кривую КУГ на сенсорном экране методом перетаскивания. Регуляторы КУГ исчезнут по истечении заданного периода времени.
Значения	При изменении глубины изображения масштаб регулировки КУГ в пределах этой глубины устанавливается заново.

Оптимизация изображения

	Каждый ползунок масштабируется пропорционально области усиления в пределах заданной глубины.
Предустановки	При смене датчика, предустановки или типа исследования всегда восстанавливается кривая КУГ по умолчанию (т. е. кривая приобретает вид прямой вертикальной линии, проходящей через центральные точки).
Преимущества	Регулировка КУГ позволяет сбалансировать изображение таким образом, чтобы плотность эхо-сигнала везде была одинаковой.
Ширина	
Описание	Можно расширить или сузить угол сектора для максимального увеличения поля обзора на изображении.
Регулировка	Для того чтобы уменьшить или увеличить угол нажмите кнопку «Width» (Ширина) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.
Значения	Могут различаться в зависимости от датчика (неприменимо для линейных датчиков) и приложения.
Преимущества	Увеличение угла сектора для обеспечения более широкого поля обзора; уменьшение угла сектора, когда необходимо повышение частоты кадров, например, при исследовании сердца.
Влияние на другие элементы управления	Изменение угла сектора влияет на частоту кадров. Чем уже угол сектора, тем выше частота кадров.
Бисоэффекты	При изменении угла сектора может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Наклон	
Описание	Можно регулировать угол сектора для получения большего количества данных без перемещения датчика в В-режиме, М-режиме, доплеровском режиме и режиме ЦДК. Функция Tilt (Наклон) недоступна при использовании линейных датчиков.

Регулировка	Для того чтобы наклонить угол влево или вправо, нажмите Tilt (Наклон) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.
Значения	Значение варьируется в зависимости от датчика.
Преимущества	Позволяет осуществлять смещение уменьшенного угла сектора вбок без перемещения датчика. Удобен при проведении гинекологических исследований.
Биоэффекты	При изменении угла наклона сектора может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Динамический диапазон

Описание	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать. Изменяет объем данных, отображаемых в шкале серого. Более высокое значение динамического диапазона соответствует большему объему данных, отображаемых в шкале серого, в то время как меньшее значение динамического диапазона соответствует меньшему объему данных, отображаемых в шкале серого. При увеличении усиления может потребоваться уменьшение динамического диапазона.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения динамического диапазона нажмите «Dynamic Range» (Динамический диапазон) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.
Значения	Текущее значение отображается на экране. Значение динамического диапазона варьируется в зависимости от датчика и приложения, а также настройки частоты. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются пределы динамического диапазона, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Регулировка динамического диапазона позволяет оптимизировать отображение текстуры ткани в зависимости от исследуемой анатомической структуры. Динамический диапазон следует регулировать таким образом, чтобы контуры, дающие максимальную амплитуду сигнала, отображались в белом цвете, а структуры с минимальной

Оптимизация изображения

амплитудой (например, кровь) были темными или безэховыми.

Влияние на другие элементы управления

Функция динамического диапазона доступна при работе в режимах реального времени, стоп-кадра, кинопетли и кинопетли с временной шкалой. При изменении значения динамического диапазона меняется значение усиления.

Переворот изображения (при наличии соответствующей предустановки)

Описание

Переворот изображения по вертикали влево или вправо для получения его зеркального отображения.

Регулировка

Нажмите **Я**.

Значения

Изображение переворачивается влево или вправо. Настройки функции переворота варьируются в зависимости от датчика и приложения.

При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются настройки поворота, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества

Функция необходима для анатомически правильного отображения исследуемой структуры.



При просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание путаницы при определении направления сканирования или повороте изображения вправо/влево.

Плотность линий

Описание

Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.

Регулировка

Нажмите «Line Density» (Плотность линий) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.

Значения

Варируются в зависимости от используемого датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Недоступна для временной шкалы.

Преимущества	Более низкая плотность линий позволяет увеличить частоту кадров и удобна при измерении ЧСС плода, при кардиологических исследованиях взрослых пациентов и при выполнении клинических рентгеновских процедур, требующих значительно более высокой частоты кадров. Более высокая плотность линий позволяет уменьшить частоту кадров и удобна для получения изображений очень высокого разрешения, например, щитовидной железы или яичек.
Влияние на другие элементы управления	Изменение плотности линий вызывает изменение векторной плотности и частоты кадров.
Карты	
Описание	Выбор карты влияет на отображение данных в В-режиме. Система формирует карты для В- и М-режима, а также для доплеровского режима и режимов ЦДК и ЭД. Карты задаются предустановками.
Регулировка	Для выбора карты нажмите кнопку Gray Map (Шкалы серого). При этом отображается окно карты. Отображение карты происходит при просмотре доступных карт. Шкалу серого следует выбирать до установки прочих параметров визуализации. Имеется взаимозависимость между шкалами серого, усилением и динамическим диапазоном. При смене шкалы необходимо обновить настройки усиления и динамического диапазона.
Значения	Параметры карт варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты в многочастотном режиме. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры карт, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Усреднение кадров	
Описание	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется большее число пикселей. В результате получается более сглаженное изображение.

Оптимизация изображения

Регулировка	Нажмите «Frame Average» (Усреднение кадров) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.
Значения	Текущее значение отображается на сенсорной панели. Значение усреднения кадров варьируется в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты в многочастотном режиме. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры усреднения кадров, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Сглаживание изображения.

Отражение сверху вниз

Описание	Поворачивает изображение на 180 градусов вверх/вниз.
Регулировка	Для отражения изображения по вертикали выберите опцию Up/Down (Сверху вниз) на сенсорной панели.
Значения	Вверх/вниз. Варьируется в зависимости от датчика и приложения. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются предустановленные значения.
Преимущества	Удобно при трансвагинальных и трансректальных исследованиях.



ВНИМАНИЕ!

При просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание возможной путаницы при определении направления сканирования или поворота изображения вправо/влево.

Уровень отсеечения сигналов

Описание	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).
Регулировка	Переместите ползунок вверх для увеличения и вниз для уменьшения.
Преимущества	Позволяет устранять эхо-сигналы низкого уровня, вызванные шумом.

Центральная линия

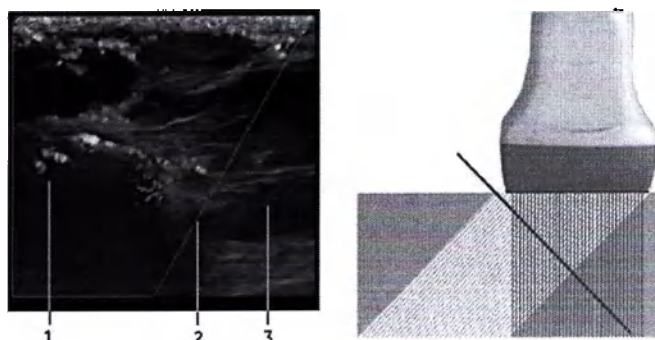
Описание	Центральная линия изображения для всех линейных и конвексных датчиков.
Регулировка	Для включения и выключения центральной линии: - Нажмите Centerline (Центральная линия) в меню элементов управления сканированием. - или - - Нажмите треугольный маркер в центре области уровня кожи на изображении.

Virtual Convex (Виртуальный конвекс)

Описание	При работе с линейными датчиками функция «Virtual Convex» (Виртуальный конвекс) обеспечивает увеличение поля обзора в дальнем поле.
Регулировка	Чтобы активировать/деактивировать функцию «Virtual Convex» (Виртуальный конвекс), нажмите кнопку включения/выключения этой функции на правой панели.
Преимущества	Виртуальный конвекс обеспечивает более широкое поле обзора. Доступно в В-режиме, режиме ЦДК/ЭД, доплеровском и М-режиме. Функция формирования составного изображения доступна при работе в функции виртуального конвекса с линейными датчиками.
Биозффекты	При включении функции «Virtual Convex» (Виртуальный конвекс) может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Распознавание иглы

Описание	Функция распознавания иглы позволяет добиться лучшей визуализации иглы в области усиления, ограниченной желтой пунктирной линией (Рис. 5-2).
-----------------	--



1. Область усиления распознавания иглы
2. Граница ИО усиления визуализации
3. Зона, расположенная за пределами области усиления визуализации иглы

Рис. 5-2. Распознавание иглы

Функция распознавания иглы доступна при использовании линейных датчиков 12L-RS, L4-12t-RS, 9L-RS, L8-18t-RS, L10-22-RS, L4-20t-RS, ML6-15-RS а также конвексного датчика C1-5-RS.

На Рис. 5-2 изображено положение иглы и датчика относительно друг друга. Функция распознавания иглы позволяет повысить качество изображения иглы только в плоскости сканирования.

Угол наклона иглы определяется как угол между иглой и поверхностью датчика.

После включения режима распознавания иглы на экране выделяется ИО с усиленной визуализацией. Кроме того, пользователь может выполнить тонкую настройку параметров визуализации иглы с помощью следующих элементов управления:

- Усиление иглы
- Направление иглы
- Угол наклона иглы
- Толщина иглы

Кнопка «Needle» (Игла)

Для перехода в режим распознавания иглы или выхода из него нажмите кнопку «Needle» (Игла)  в области выбора режимов сканирования.

Усиление иглы	Нажмите Needle Gain (Усиление иглы) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка для достижения необходимого качества визуализации иглы.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Увеличение усиления иглы повышает качество визуализации иглы, а уменьшение усиления снижает уровень шума и уменьшает количество артефактов. Регулировка усиления иглы позволяет сбалансировать качество изображения иглы и уровень шума/количество артефактов.</i>
Угол наклона иглы	Нажмите Needle Angle (Угол наклона иглы) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка таким образом, чтобы он примерно соответствовал углу между иглой и поверхностью датчика. Регулировка этого параметра позволяет дополнительно улучшить качество визуализации иглы.
Толщина иглы	Нажмите « Thickness » (Толщина) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка для достижения необходимого качества визуализации иглы.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Если функция Thick (Большая толщина) включена (ON), игла будет выглядеть толще и будет более заметна на экране, если выключена (OFF) — игла будет выглядеть тоньше, но более реалистично. Увеличение толщины достигается за счет использования различных частот визуализации для получения изображений тканей и игл.</i>
Направление иглы	Нажмите одну из приведенных ниже кнопок, чтобы задать направление иглы, соответствующее направлению, в котором игла движется, приближаясь к изображению (с левой или правой стороны датчика).
	
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Для обеспечения максимального качества визуализации отрегулируйте угол наклона пучка для распознавания иглы таким образом, чтобы угол между иглой и пучком был максимально близок к прямому.</i>
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Если угол наклона иглы слишком острый, то из-за расходимости пучка и его отклонения при помощи датчика часть стержня иглы может не отображаться на экране.</i>
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Для достижения наилучшего результата вводите иглу перпендикулярно пунктирной линии ИО усиления (Рис. 5-3) либо таким образом, чтобы угол наклона иглы был немного меньше, чем угол пучка (Рис. 5-4).</i>

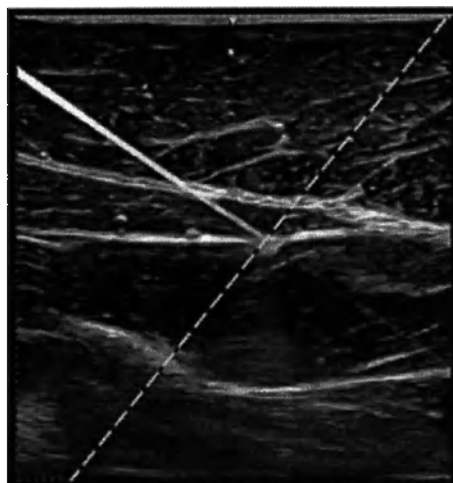


Рис. 5-3. Пример иглы, расположенной перпендикулярно направляющей линии

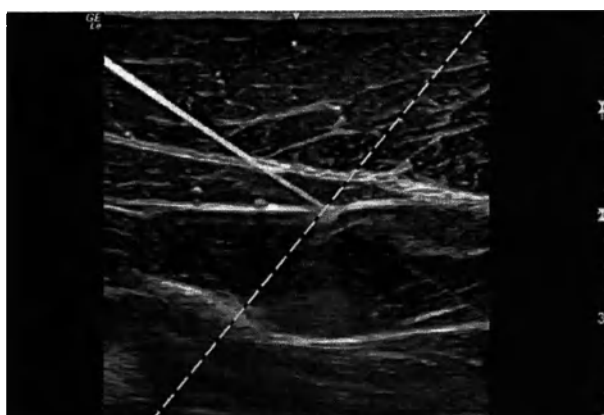


Рис. 5-4. Пример расположения иглы, при котором угол наклона иглы немного меньше угла наклона пучка

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверить положение и траекторию перемещения кончика иглы можно посредством перемещения иглы и/или путем инъекции жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Легкое движение или наклон датчика помогают следить за тем, чтобы игла все время находилась в зоне видимости при ультразвуковом исследовании — это позволяет добиться максимального качества изображения иглы во время биопсии.

ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Включение и отключение отслеживания иглы может помочь выявить артефакты и другие не интересующие оператора структуры.</i>
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры распознавания иглы, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками (включая включение/выключение, направление иглы, угол пучка, усиление иглы и т.д.).</i>
Преимущества	Обеспечивает лучшее распознавание биопсийной иглы, чем в стандартном В-режиме.
Биоэффекты	При изменении угла пучка для распознавания иглы может произойти изменение значений теплового и/или механического индексов. Следите за возможным изменением выходных сигналов.
Venue View	
Описание	Функция Venue View обеспечивает возможность создания и просмотра статического 2D-изображения, которое выходит за границы поля обзора выбранного датчика. Эта функция позволяет производить наблюдения и измерения анатомии, которая больше помещающейся на одно изображение. Образцы включают сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени. Функция Venue View позволяет создать расширенное изображение из отдельных кадров по мере того, как оператор перемещает датчик вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования. Качество полученного изображения до некоторой степени зависит от оператора и требует некоторых дополнительных навыков и практики для приобретения соответствующей квалификации.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Функция Venue View доступна только в В-режиме.</i>
Преимущества	Пользователь имеет возможность обзора исследуемой области большей площади в одном поле зрения, которое является более широким, чем любое из полей, обеспечиваемых применением любых датчиков.
Диагностическое применение	Функция Venue View предназначена для сканирования областей, размер которых превосходит размер стандартного изображения.

Функция Venue View доступна в В-режиме при использовании линейных датчиков 12L-RS, L4-12t-RS, 9L-RS, L8-18t-RS, L10-22-RS, ML6-15-RS и L4-20t-RS.

Использование функции Venue View

Для проведения исследования с использованием функции Venue View выполните следующие действия.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выполните оптимизацию параметров для соответствия текстуре ткани и окну просмотра **ПЕРЕД** включением функции Venue View.

1. Выполните детальное исследование анатомической структуры или патологического образования.
2. Нажмите клавишу Venue View на панели управления.
3. Чтобы начать процедуру получения изображения, нажмите клавишу запуска.



Выполняйте сканирование медленно и равномерно от края до края (с помощью маркера ориентации датчика). С помощью функции Venue View изображения формируются по векторам фронта импульсов (и не формируются срезы, как в режиме кинопетли). Во время сканирования изображение VenueView сохраняется в памяти и может быть просмотрено.

- Для завершения сканирования нажмите Stop (Остановить) или Freeze (Стоп-кадр) (или дождитесь автоматического завершения сканирования). Затем появится окно Venue View, развернутое на весь экран.
- Для повторного сканирования нажмите Restart (Перезапустить), а затем нажмите кнопку запуска для запуска развертки Venue View
- Если при продолжительном сканировании необходимо удалить уже полученные данные и продолжить сканирование с текущей позиции, нажмите Clear (Очистить) во время выполнения сканирования.

4. Выполните измерения и запись изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Ошибка измерений составляет примерно 10 % или 4 мм от расстояния измерения для всех совместимых датчиков.

Равномерное движение

Движение датчика влияет на качество и пригодность изображений, полученных с использованием VenueView.

Ненадлежащая техника выполнения исследования может исказить изображение.

Рекомендации по равномерному движению датчика и меры предосторожности:

- На всем протяжении расширенного изображения необходим непрерывный контакт. **НЕ ОТРЫВАЙТЕ** датчик от кожи.
- Все время держите датчик перпендикулярно поверхности кожи. **НЕ КАЧАЙТЕ** датчик.
- По возможности придерживайтесь одной плоскости сканирования. **НЕ ДВИГАЙТЕ** датчик в сторону от направления движения.
- Боковой поворот (изменение направления для перемещения в соответствии с анатомическим участком) может быть обработан системой при условии замедления перемещения. **НЕ МЕНЯЙТЕ** резко направление движения датчика.
- Система воспринимает умеренный диапазон скорости движения. **НЕ МЕНЯЙТЕ** резко скорость движения датчика. Проникновение на большую глубину обычно требует замедления скорости.

Биоэффекты

Включение функции Venue View не изменяет значения выходной акустической мощности.

Режим ЦДК

Назначение

Режим ЦДК — это доплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению цветового отображения качественных параметров относительной скорости и направления движения жидкости в пределах изображения в В-режиме.

Введение

Типичное исследование в режиме ЦДК.

1. Следуйте процедуре, описанной для В-режима, для выбора области исследования.
2. После оптимизации изображения в В-режиме добавьте цветовой поток.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Соблюдайте осторожность при использовании всех регуляторов уменьшения уровня шумов. Избыточное применение этих регуляторов может привести к скрытию диагностической информации, поступающей при низком уровне сигнала.

3. Переместите область цветового потока как можно ближе к центру изображения.
4. Выполните оптимизацию параметров цветового потока для достижения высокой частоты кадров и визуализации кровотоков соответствующих скоростей.
5. Нажмите Freeze (Стоп-кадр) для сохранения изображения в памяти.
6. При необходимости выполните запись изображений в режиме цветового потока.
7. При необходимости получения более определенной информации о кровотоке следуйте процедурам, описанным для доплеровского режима.

Включение режима ЦДК

Для включения режима ЦДК выполните следующие действия:

- Нажмите Color (ЦДК). ИО в режиме ЦДК отобразится поверх изображения в В-режиме. Отрегулируйте параметры ИО в режиме ЦДК (как указано ниже).

Применение

Режим ЦДК полезен при визуализации кровотока в обширной области. Режим ЦДК позволяет осуществлять визуализацию кровотока в исследуемой области ЦДК, в то время как доплеровский режим предоставляет спектральные данные для области меньшего размера.

Режим ЦДК иногда используется для перехода в доплеровский режим. При этом режим ЦДК используется для обнаружения кровотока и сосудов перед включением доплеровского режима.

Выход из режима ЦДК

Для выхода из режима ЦДК нажмите на кнопку режима ЦДК или В-режима.

Оптимизация режима ЦДК

Элементы управления в режиме ЦДК

Таблица 5-2: Элементы управления режима ЦДК и их воздействие на изображение

Элемент управления	Влияние на изображение
ROI (ИО)	Чем меньше размер цветового окна, тем выше частота кадров и наоборот.
Усиление	Усиление увеличивает общую интенсивность и видимость цветовых образцов.
Параметры сканирования	• Scale (Шкала) — визуализация потоков, имеющих более высокую скорость, требует повышенных значений шкалы для предотвращения наложения параметров. • Tissue Priority (Приоритет тканей) — пороговое значение шкалы серого в процентах, при котором отключается режим цветного доплера. Ограничивает наложение цветового потока на эхо-сигналы низкого уровня в стенках сосудов. Позволяет минимизировать «утечку» цвета за пределы стенок сосудов. • Sample Volume Gate (Строб контрольного объема) — задает контрольную область, в пределах которой измеряются параметры кровотока. • Steer (Отклонение) — обеспечивает значение угла курсора доплеровского режима, подходящее для ориентации линейного датчика. • Flash suppression (Подавление вспышек) — уменьшает количество излишних низкочастотных сигналов, вызванных движением. Изменяет чувствительность к низким скоростям, позволяя уменьшить артефакты движения. • Color map (Цветовая карта) — показывает направление кровотока и выделяет кровотоки с более высокой скоростью. • Invert (Инверсия) — позволяет визуализировать кровотоки в соответствии с предпочтениями пользователя без поворота датчика. • Line Density (Плотность линий) — изменяет частоту кадров для оптимизации чувствительности и пространственного разрешения. Если частота кадров слишком низкая, уменьшите размер исследуемой области, используйте другую частоту кадров или уменьшите размер пакета. • Simultaneous (Одновременно) — находясь в режиме ЦДК или ЭД, нажмите кнопку Simult. (Одновременно), Это позволяет отображать режимы В и В+Цвет или В и В+ЭД на левой и правой стороне в режиме реального времени. • Lateral Averaging (Боковое усреднение) — при использовании режима ЦДК или ЭД в режиме реального времени позволяет сгладить цветовые образцы в боковом направлении. • Radial Averaging (Радиальное усреднение) — при использовании режима ЦДК или ЭД в режиме реального времени позволяет сгладить цветовые образцы в радиальном направлении.

Регулировка размера и положения исследуемой области (ИО) в режиме ЦДК

Описание	Регулировка размера и положения ИО в режиме ЦДК.
Регулировка	Для изменения положения ИО в режиме ЦДК выполните следующие действия: 1. Нажмите на любую точку ИО. ИО станет зеленой. 2. Перетащите ИО зеленого цвета в любую точку изображения. Для изменения размера ИО в режиме ЦДК выполните следующие действия: 1. Прикоснитесь к любому краю ИО. Контур этого края ИО окрасится в зеленый цвет. 2. Перетащите выделенный контур в нужном направлении. Другой способ: 1. Прикоснитесь к любому углу ИО. Два смежных контура ИО будут выделены зеленым цветом. 2. Перетащите выделенные контуры в любом направлении для изменения размера ИО.
Значения	Секторные и конвексные датчики: значения варьируются от 5 градусов до целого изображения в В-режиме. Линейный датчик: значения варьируются от 5 мм до целого изображения в В-режиме.
Преимущества	Увеличение размера цветового окна для расширения обозреваемой области; уменьшение размера цветового окна для повышения частоты кадров и пространственного разрешения.
Влияние на другие элементы управления	Чем меньше размер цветового окна, тем выше частота кадров и наоборот.
Биозффекты	Изменение размера цветового окна может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Оптимизация изображения

Усиление

Описание	Функция усиления цвета позволяет увеличить общую мощность и качество визуализации эхо-сигналов, обрабатываемых в ИО в режиме ЦДК.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения значения усиления перемещайте соответствующий ползунок вверх или вниз. - или - Проведите пальцем вверх или вниз по цветной полоске на изображении в цветовом режиме. - или - Щелкните стрелки на кнопке Gain (Усиление) ('Усиление' на стр. 5-6). Значения усиления варьируются в зависимости от датчика и типа исследования и не зависят от положения ползунка.
Значения	Значение варьируется в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты в многочастотном режиме. Усиление отображается в дБ. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения усиления, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Позволяет контролировать объем цветовой информации внутри сосуда, вводить или удалять спектральные данные.
Биоэффекты	Усиление не влияет на выходную мощность. Тем не менее, при увеличении усиления выходная мощность может быть снижена для обеспечения соответствующего качества изображения.

Шкала (шкала скорости)

Описание	Служит для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей на цветовой шкале.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения масштаба шкалы скоростей используйте регулятор "Scale" (Шкала).
Значения	Шкала ползунка проградуирована в килогерцах (кГц). Полная шкала цветовой карты проградуирована в единицах измерения скорости (см/с).

	При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения шкалы скорости, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Визуализация потоков, имеющих высокую скорость, требует повышенных значений шкалы для предотвращения эффекта наложения.
Влияние на другие элементы управления	Изменение шкалы скорости может повлиять на выходную мощность и частоту кадров. При регулировке шкалы скоростей происходит очистка кинопамяти.
Биозффекты	Изменение диапазона шкалы скоростей может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Фильтр движения стенок

Описание	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения уровня фильтрации шума от движения стенок нажмите «Wall Filter» (Фильтр движения стенок) и отрегулируйте этот параметр с помощью соответствующего ползунка.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика, приложения и размера пакета. Значение фильтра стенки в числовом виде отражается на мониторе (единицы измерения - Гц). Значения фильтра движения стенок варьируются в зависимости от выбранного датчика и типа исследования; при смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения фильтра движения стенок, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Устранение избыточных, ненужных низкочастотных сигналов, вызванных движением.

Инверсия (инверсия цвета)

Описание Позволяет просматривать кровоток в различных направлениях, например, красный – назад (отрицательные скорости), синий — вперед (положительные скорости). Можно инвертировать как изображение в режиме реального времени, так и изображение в режиме стоп-кадра.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Функция инвертирования реверсирует цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу.*

Регулировка Для инверсии изображения ЦДК нажмите Инверсия (Инверсия цвета).
При работе с функцией Triplex (Триплекс) шкалы скорости режимов ЦДК и доплера инвертированы.

Значения Инвертировано или не инвертировано. Варьируется в зависимости от датчика и приложения.

При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры инвертирования, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества Позволяет визуализировать кровоток в соответствии с личными предпочтениями без поворота датчика.

Базовая линия

Описание Изменяет линию развертки изображения ЦДК или доплеровского спектра в соответствии с повышенной скоростью кровотока. Минимизирует искажения из-за недостаточной частоты выборки за счет установки большего диапазона кровотока в прямом направлении, чем в обратном направлении, и наоборот.

Базовая линия позволяет отрегулировать точку отсчета. Базовая линия по умолчанию размещается в средней точке цветового изображения и в средней цветовой шкалы контрольного изображения.

Регулировка Для регулировки базовой линии перемещайте регулятор Baseline (Базовая линия) вверх/вниз.

Значения Нулевая скорость соответствует базовой линии. Общий диапазон остается неизменным. Варьируется в зависимости от датчика и приложения.

	При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры базовой линии, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Устраняет эффект наложения при визуализации в режиме ЦДК. Визуализация потоков с высокой скоростью может быть осуществлена без реверсии цвета.
Отклонение угла	
Описание	Область исследования на линейном изображении в режиме ЦДК можно отклонять влево или вправо для получения большего объема данных без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Регулировка	Для наклона линейного изображения влево/вправо выберите Angle Steer (Отклонение угла).
Значения	Линейные датчики могут отклоняться влево (20 градусов), вправо (20 градусов) либо устанавливаться по центру. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры отклонения угла, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобен при исследовании периферических сосудов для визуализации сонной артерии.
Биозффекты	При изменении угла наклона может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Плотность линий	
Описание	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме цветового потока для получения цветного изображения наилучшего качества.
Регулировка	Для регулировки плотности линий нажмите Line Density (Плотность линий) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.

Оптимизация изображения

Значения	Текущее значение частоты кадров отображается на экране монитора. Значения частоты кадров/разрешения варьируются в зависимости от выбранного датчика, предустановки или типа исследования. Значения возвращаются к таковым, предусмотренным заводскими или пользовательскими предустановками, при изменении одного из перечисленных параметров.
Преимущества	Более низкая плотность линий удобна при измерении ЧСС плода, при кардиологических исследованиях взрослых пациентов и при клинических рентгеновских процедурах, требующих значительно более высокой частоты кадров. Высокое разрешение полезно при визуализации очень мелких сосудов, например сосудов щитовидной железы, семенников.
Влияние на другие элементы управления	Изменение плотности линий вызывает изменение векторной плотности и частоты кадров.
Биозффекты	Изменение плотности линий может вызвать изменение индексов TI или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Карта	
Описание	Позволяет выбрать определенную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится полученная карта.
Регулировка	При активации режима ЦДК отображается меню режима ЦДК. Для просмотра доступных карт выберите Map (Карта), выполните просмотр доступных карт с помощью курсора в виде руки и нажмите Set (Задать) для выбора карты.
Значения	Карты скоростей: потоки, движущиеся по направлению от датчика, отображаются синим цветом, а потоки, движущиеся по направлению к датчику — красным. Карты изменения скоростей: используются для измерения турбулентности (стеноза). Отображается зеленым цветом на картах скоростей.
Преимущества	Отображение направления потока и выделение высокоскоростных потоков.

Приоритет тканей

Описание	Приоритет тканей определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается наложение цветовой информации.
Регулировка	Для увеличения/уменьшения приоритета тканей шкалы серого перемещайте регулятор Tissue Priority (Приоритет тканей) влево/вправо.
Значения	Диапазон регулировки: 0–100% шкалы серого. При больших значениях отображается больше цветовой информации, при малых — больше информации, отображаемой на шкале серого в В-режиме. Цветовой приоритет тканей отображается на сенсорной панели. Значения варьируются в зависимости от датчика и типа исследования; при смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Ограничивает наложение цветового потока на эхо-сигналы низкого уровня в стенках сосудов. Позволяет минимизировать "утечку" цвета за пределы стенок сосудов.

Усреднение кадров

Описание	Усредняет цветные кадры.
Регулировка	Для сглаживания при помощи усреднения по времени отрегулируйте значение параметра Frame Average (Усреднение кадров) на сенсорном экране.
Значения	Значения усреднения кадров варьируются в зависимости от датчика и приложения. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Более высокие значения усреднения кадров обеспечивают более длительное отображение цвета при визуализации потока, тогда как более низкие значения обеспечивают лучшую визуализацию динамики потока.
Влияние на другие элементы управления	Изменение частоты кадров за счет качества цвета. При повышении качества цвета частота кадров может уменьшаться, а при повышении частоты кадров качество цвета снижается.

Оптимизация изображения

Контрольный объем

Описание	Регулировка размера проходящей волны (или импульса) для режима ЦДК и размера (или длины).
Преимущества	Чем меньше установленное значение, тем лучше пространственное разрешение при визуализации кровотока, и чем больше установленное значение, тем выше чувствительность.
Биоэффекты	Изменение контрольного объема может повлечь за собой изменение индекса TI и/или индекса MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Частота цветов (в МГц)

Описание	Пользователь может задать значение частоты цветов в мегагерцах (МГц). Уменьшение частоты позволяет увеличить глубину проникновения. Увеличение частоты улучшает пространственное цветовое разрешение.
Регулировка	В режиме ЦДК нажмите «Frequency» (Частота) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.

Энергетический доплер

Описание	Получение изображения в режиме энергетического доплера (ЭД) — это способ формирования цветовой карты потока, используемый для картирования интенсивности отраженного от потока доплеровского сигнала, а не его частотного сдвига. С помощью этого метода ультразвуковая система графически отображает цветовой поток исходя из количества движущихся отражателей независимо от скорости. В режиме энергетического доплера не отображается скорость, поэтому изображение не подвержено искажению четкости.
Регулировка	Нажмите PDI (ЭД). При этом окно режима ЦДК отображается поверх изображения в В-режиме. Перемещение ИО осуществляется так же, как и в режиме ЦДК. Для выхода нажмите PDI (ЭД) или выберите другой режим.

Элементы управления сканированием в режиме энергетического доплера (ЭД)

Большинство элементов управления сканированием в режиме ЦДК используются и в режиме ЭД, однако некоторые элементы управления в режиме ЭД недоступны. В таблице ниже приведены обобщенные сведения об элементах управления сканированием.

Таблица 5-3: Элементы управления сканированием в режиме ЭД

Элемент управления	Возможность использования в режиме ЭД
Adjusting Size/Position of the color Region of Interest (ROI) (Регулировка размера/положения ИО в режиме ЦДК)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Усиление	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Scale (Velocity Scale) (Шкала (шкала скорости))	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Flash suppression (Подавление вспышек)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Invert (Color Invert) (Инверсия (инверсия цвета))	НЕДОСТУПЕН в режиме ЭД.
Baseline (Базовая линия)	НЕДОСТУПЕН в режиме ЭД.
Angle Steer (Отклонение)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Line Density (Плотность линий)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Map (Карта)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Tissue priority (Приоритет тканей)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Frame Average (Усреднение кадров)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Lateral and Radial averaging (Радиальное и боковое усреднение)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Sample Vol (Контрольный объем)	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.
Color Frequency (MHz) (Частота цветов (в МГц))	Доступен в режиме ЭД. Подробнее см. в разделе, посвященном режиму ЦДК.

Энергетический доплер+ (ЭД+)

Описание	Получение изображения в режиме энергетического доплера+ (ЭД+) — это способ формирования цветовой карты потока, аналогичный способу, применяемому в обычном режиме ЭД. Он используется для картирования интенсивности отраженного от потока доплеровского сигнала, а не его частотного сдвига. Режим ЭД+ предназначен для частей тела с более низкой скоростью кровотока, например запястий, голеностопов, рук и ступней, и обеспечивает более высокое разрешение, чем в обычном режиме ЭД. Подробное описание, методы регулировки и элементы управления сканированием представлены выше (см. раздел 'Энергетический доплер' на стр. 5-36).
ПРИМЕЧАНИЕ:	ЭД+ поддерживает те же режимы сканирования и элементы управления, что и ЭД, кроме режима иглы и режима одновременного отображения двух плоскостей.
ПРИМЕЧАНИЕ:	ЭД+ доступен только для датчиков L4-20t-RS и L10-22-RS при выборе предустановок «Wrist/Hand» (Запястье/рука) и «Ankle/Foot» (Лодыжка/стопа).
Регулировка	Нажмите PDI (ЭД). Окно режима ЦДК отобразится поверх изображения в В-режиме, и в меню справа появится кнопка PDI+ (ЭД+). Нажмите кнопку PDI+ (ЭД+), чтобы включить режим ЭД+. В цветной исследуемой области повысится чувствительность. Перемещение ИО осуществляется так же, как и в режиме ЦДК. Чтобы выйти из режима ЭД+, нажмите PDI+ (ЭД+), PDI (ЭД) или выберите другой режим.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Режим ЭД+ не рекомендуется применять для более глубоких потоков. Если вы сканируете глубокие потоки с помощью ЭД+, переключитесь на режим ЭД.

М-режим

Назначение

М-режим обеспечивает формат отображения и измерения, относящиеся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.

Введение

М-режим используется для выявления характера движения объектов в пределах ультразвукового луча. Наиболее распространенная область применения данного режима визуализации — исследования сократительной активности сердца.

Стандартный протокол исследования

Стандартное исследование в М-режиме состоит из следующих этапов:

1. Получите качественное изображение в В-режиме. Изучите анатомическую структуру и расположите исследуемую область вблизи центра изображения, полученного в В-режиме.
2. Нажмите кнопку **M-Mode (М-режим)** или **Cursor (Курсор)**.
3. Расположите курсор режима в области, которую требуется отобразить в М-режиме.
4. Нажмите **M-Mode (М-режим)**.
Появляется след М-режима. В-режим и М-режим входят в режим реального времени.
5. При необходимости отрегулируйте скорость развертки, усиление, выходную мощность и положение фокуса.
6. Чтобы остановить трассировку в М-режиме, нажмите **Freeze (Стоп-кадр)**.
7. Для сохранения изображения в архив нажмите **Store (Сохранить)**.

8. Для продолжения сканирования нажмите Freeze (Стоп-кадр).
9. Для выхода нажмите кнопку М-режима или В-режима.

Экран и элементы управления в М-режиме

Курсор

Регулировка Для размещения курсора М-режима нажмите на него и перетащите вправо или влево в нужное положение.

Усиление

Описание Коэффициент усиления в М-режиме увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. При этом может увеличиваться или уменьшаться яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.

Регулировка Для увеличения или уменьшения значения усиления перемещайте ползунок усиления вверх или вниз либо используйте стрелки вверх и вниз на концах шкалы.

Значения усиления варьируются в зависимости от датчика и не зависят от положения ползунка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сканирование и в М-режиме, и в В-режиме выполняется в реальном времени, изменение усиления в М-режиме влияет на усиление изображения в обоих режимах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сканирование в М-режиме выполняется в реальном времени, а для В-режима выбран режим стоп-кадра, изменение усиления в М-режиме не оказывает влияния на усиление изображения в В-режиме.

Предустановки Заданное значение усиления можно сохранить в качестве предустановки для любого датчика.

Значения Значение усиления отображается на экране в децибелах (дБ). Максимальное значение усиления варьируется в зависимости от датчика. Значения усиления варьируются в зависимости от датчика, приложения и настройки частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводская настройка максимального значения усиления является оптимальной в плане предотвращения появления шумов на изображении.

	При смене датчика, предустановки, типа исследования или выборе нового пациента восстанавливаются значения усиления, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Регулировка усиления позволяет сбалансировать контрастность эхо-сигнала таким образом, что кистозные структуры выглядят анэхогенными, а ткани — эхогенными, светлыми.
Влияние на другие элементы управления	После регулировки выходной мощности может потребоваться регулировка усиления. В целом, после увеличения выходной мощности требуется уменьшение усиления, после уменьшения выходной мощности требуется увеличение усиления. Усиление и КУГ взаимно усиливают друг друга.
Биоэффекты	Усиление не влияет на выходную мощность. Тем не менее, при увеличении усиления выходная мощность может быть снижена для обеспечения соответствующего качества изображения.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<i>Всегда осуществляйте оптимизацию усиления перед повышением выходной мощности.</i>

Скорость развертки

Описание	Изменяет скорость развертки временной шкалы. Функция доступна в М-режиме, анатомическом М-режиме, режиме PW/CW и М-режиме с ЦДК.
Регулировка	Регулировку можно выполнять одним из следующих способов: • Сведите или разведите пальцы на экране с изображением, полученным в М-режиме, чтобы уменьшить или увеличить скорость развертки, соответственно. • Нажмите Sweep Speed (Скорость развертки) на панели элементов управления сканированием. На экране появится соответствующий ползунок. Переместите ползунок в нужном направлении для увеличения или уменьшения скорости развертки.
Значения	Каждое значение соответствует различной скорости развертки.

Оптимизация изображения

При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения скорости развертки, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества

Можно уменьшить или увеличить масштаб шкалы времени для того, чтобы увеличить или уменьшить объем отображаемой информации в единицу времени.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Данные скорости развертки, отображаемые в единицах измерения [мм/с], обозначают скорость развертки, выбранную пользователем, и могут использоваться лишь в качестве ориентира для подтверждения, что изображение было получено при выбранной скорости развертки. Это значение не должно использоваться для измерений или анализа. Оно не имеет самостоятельной ценности и предназначено только для справки.

Компоновка

Описание

Несколько раз нажмите кнопку «Layout» (Компоновка) для изменения размеров областей изображений, полученных в В-режиме и М-режиме.

Анатомический М-режим

Описание

Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. М-режим отображает изменения в соответствии с положением курсора.

Анатомический М-режим отображает график временной зависимости расстояния от линии курсора, который не зависит от аксиальной плоскости.

Включение

Для перехода в анатомический М-режим нажмите «АММ» (Анатомический М-режим).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Режим АММ доступен только при проведении кардиологических исследований с использованием секторных датчиков.

Регулировка

Прикоснитесь к курсору М-режима двумя пальцами и поверните его под любым нужным углом круговым движением (не отрывая пальцев от курсора).

Нажмите на курсор М-режима одним или двумя пальцами и перетащите его в нужное место на изображении, полученном в В-режиме.

М-режим с ЦДК

Описание

М-режим с ЦДК используется для кардиологических исследований. Курсор на изображении в В-режиме обозначает границу цветной части изображения.

Цветовая карта накладывается поверх прокручиваемого изображения, полученного в М-режиме.

Карты ЦДК, доступные в М-режиме, идентичны картам, используемым в режиме ЦДК. Размер и положение окна ЦДК в В-режиме определяют размер и положение окна ЦДК в М-режиме.

Все измерения в М-режиме доступны с активными функциями М-режима цветового потока: измерение глубины изображения, расстояния вдоль прямой линии, % стеноза, объема, трассировки, окружности, площади замкнутой области, расстояния, времени, наклона и ЧСС.

М-режим с ЦДК можно активировать только для секторных датчиков.

Включение

Для включения М-режима с ЦДК нажмите MM (М-режим). Затем нажмите Color (ЦДК) - или - нажмите Color (ЦДК), а затем MM (М-режим).

Для переключения между элементами управления М-режима с ЦДК и элементами управления режима ЦДК нажмите на вкладку соответствующего режима на сенсорном экране.

Значения: «On/Off» (Включить/выключить)

Преимущества

ЦДК и цветной М-режим — это доплеровские режимы, предназначенные для добавления кодированной цветом количественной информации об относительной скорости и

Оптимизация изображения

направлении движения потока на изображения в В-режиме или М-режиме.

Биоэффекты

Изменение скорости развертки, размера пакета, частоты кадров/разрешения, масштаба, ЧПИ и размера исследуемой области может вызвать изменение теплового (ТІ) и механического (МІ) индексов. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Режим спектрального доплера

Назначение

Допплеровский режим предназначен для представления данных измерений скорости движения тканей и жидкостей. Импульсно-волновой доплер позволяет выборочно просматривать данные кровотока на примере небольшого участка, называемого пробным объемом.

Стандартное применение — режим импульсно-волнового доплера

В режиме импульсно-волнового доплера (PW) ультразвуковой пучок подается от датчика к пациенту так же, как в В-режиме. Однако полученные эхо-данные обрабатываются с целью удаления частотных различий между переданными и полученными сигналами. Частотные различия могут быть вызваны движущимися объектами на пути ультразвукового сигнала, например, движущимися клетками крови. Результирующие сигналы воспроизводятся при помощи системных динамиков и графически на мониторе. По оси X графика отображается время, по оси Y отображается изменение частоты. Ось Y также может быть проградуирована для отображения скорости, как в прямом, так и в обратном направлении.

Режим импульсно-волнового доплера обычно используется для отображения скорости, направления и спектра кровотока в выбранной области. Существуют два подрежима импульсно-волнового доплера: стандартный импульсно-волновой доплер и высокочастотный импульсный доплер (ВЧПИ).

Режим импульсно-волнового доплера можно сочетать с В-режимом для быстрого выбора области исследования. Область, для которой идет получение данных в режиме импульсно-волнового доплера, отображается на изображении в В-режиме (контрольный объем). Контрольный объем может быть установлен в любую область изображения в В-режиме.

Экран режима спектрального доплера

Нулевой момент времени (начало кривой) появляется в левой части графика. С течением времени кривая перемещается вправо. Базовая линия (соответствующая нулевой скорости, нулевому сдвигу частоты или отсутствию регистрации кровотока) появляется в виде сплошной горизонтальной линии, пересекающей экран. Движение к датчику считается положительным, от датчика — отрицательным. Положительные частоты и скорости отображаются выше базовой линии. Отрицательные частоты и скорости отображаются ниже базовой линии.

Обычно кровоток неравномерен, он складывается из движения клеток крови, имеющих разную скорость и направление движения. Таким образом, на мониторе отображается спектр значений шкалы серого. Сильные сигналы отображаются ярче, в то время как слабые сигналы отображаются с помощью различных оттенков серого.

Функция ВЧПИ (высокочастотный импульсный доплер) может включиться во время работы в режиме импульсно-волнового доплера при определенных условиях (когда масштаб шкалы скорости или глубина контрольного объема превышает определенные пределы).

При включенной функции ВЧПИ рядом с курсором доплеровского режима появляются стробы контрольных объемов. Получение данных в доплеровском режиме возможно в любом из стробов контрольного объема. Доплеровские сигналы из всех стробов объединяются и отображаются в одном спектре.

Информация об изображении в режиме импульсно-волнового доплера автоматически выводится на экран и обновляется при изменении параметров сканирования.

Этот раздел содержит следующую информацию:

- Описание режима импульсно-волнового доплера.
- Включение режима импульсно-волнового доплера.
- Оптимизация режима импульсно-волнового доплера.

Стандартный протокол исследования

Стандартное исследование в режиме импульсно-волнового доплера состоит из следующих этапов:

1. Выберите предварительные настройки, приложение и датчик для проведения исследования.

2. Установите область исследования. Получите качественное изображение в В-режиме. Нажмите **Color** (ЦДК) для упрощения поиска сосуда, который необходимо исследовать.
3. Нажмите кнопку **Cursor** (Курсор) чтобы включить отображение курсора режима PW.
- или -
Нажмите кнопку режима **PW**.
На изображении появится **курсор режима PW**.
4. Переместите **курсор режима PW** в нужное место.
5. Нажмите кнопку режима PW. При этом отображается спектр импульсно-волнового доплера и система начинает работу в комбинированном режиме В+Допплер. Для регулировки громкости звуковых сигналов в доплеровском режиме используйте регулятор «Volume» (Громкость). Звук доплеровского сигнала воспроизводится с помощью динамиков.
6. Для размещения курсора контрольного объема нажмите на него и перетащите влево, вправо, вверх или вниз. Задайте необходимый размер строка.
7. При необходимости выполните оптимизацию спектра импульсно-волнового доплера. Дополнительные сведения см. в разделе «Оптимизация доплеровского режима» данной главы.
8. Для выхода из режима PW нажмите кнопку **режима PW** или **В-режима**.

Экран режима импульсно-волнового доплера

Таблица 5-4: Экран режима импульсно-волнового доплера

Экран доплеровского режима	Влияние на изображение
Шкала	Шкала скорости, в см/с или м/с
Фильтр движения стенок	Значение фильтра движения стенок, на экране обозначено как «WF» (см/с). Удаление шумов, вызванных движением стенок сосудов или сердца за счет понижения чувствительности к кровотоку с низкой скоростью.
Доплеровское усиление	Отображается в децибелах (дБ).
Глубина контрольного объема	Отображается в сантиметрах (см) при наличии курсора доплеровского режима.

Таблица 5-4: Экран режима импульсно-волнового доплера

Экран доплеровского режима	Влияние на изображение
Доплеровский угол (АС #)	Указывает угол в градусах между курсором доплеровского режима и индикатором коррекции угла. Отображается при наличии курсора доплеровского режима. Доплеровский угол отображается в красном цвете при превышении значения в 60°. Значения скоростей, получаемых при значении угла более 80°, отображаются как звездочки (***).
Инверсия спектра	При инверсии спектральной кривой на экране отображается надпись "INVERT" и значки плюс/минус (+/-) меняются на противоположные.
Скорость развертки	Регулирует скорость обновления спектра. Каждое значение соответствует различной скорости развертки.
Корректировка угла	Указывает направление потока.
Контрольный объем	Обозначает контрольный объем. Каждый датчик по умолчанию настроен на определенный диапазон стробов.
Шкала скорости доплеровского режима	Для направления потока имеются положительный и отрицательный индикаторы, выражаемые в сантиметрах в секунду (см/с). Если значение скорости составляет менее 10 см/с, оно отображается, включая первую цифру после запятой (4,6 вместо 5 см/с). Регулировка шкалы скорости доплеровского режима осуществляется так же, как регулировка масштаба.
Сжатие	Изменение амплитуды доплеровских сигналов.
Автом.	Функция «Auto» (Автоматически) в режиме импульсно-волнового доплера позволяет оптимизировать спектральные данные. Функция автоматической оптимизации обеспечивает регулировку шкалы скорости/ЧПИ (только при визуализации в режиме реального времени), смещения базовой линии, динамического диапазона и инверсии (при соответствующей предварительной настройке). После отключения функции спектр остается оптимизированным.

Включение триплексного режима

Для включения триплексного режима перейдите в режим цветного импульсно-волнового доплера и нажмите кнопку **Simultaneous** (Одновременно) на панели элементов управления сканированием.

Вместе с изображением в режиме ЦДК и В-режиме отображается доплеровский спектр.

Теперь можно установить расположение и размер окна контрольного объема для измерения скорости. Используйте звуковое сопровождение при выполнении доплеровского сканирования, чтобы узнать, когда контрольный объем будет установлен на области кровотока.

Режим непрерывно-волнового доплера (CW) с управляемым отклонением пучка

Просмотр изображения в В-режиме для установки доплеровского курсора в исследуемую область при отображении доплеровского спектра (показано ниже на изображении в В-режиме) и прослушивании аудиосигнала.

Позволяет получать данные кровотока вдоль курсора доплеровского режима, а не с определенной глубины. Собирает данные вдоль всего доплеровского луча для быстрого сканирования сердца.

Переход в режим непрерывно-волнового доплера (CW)

Для включения режима непрерывно-волнового доплера (CW) нажмите кнопку «CW» один раз для отображения на экране курсора доплеровского режима, затем нажмите эту кнопку еще раз для отображения доплеровского спектра.

Вместе с изображением, полученным в В-режиме, на экране будет отображаться спектр непрерывно-волнового доплера (CW). Курсор сменится на линейный курсор режима CW.

После этого можно расположить линейный курсор в нужной области кровотока. Используйте звуковое сопровождение при выполнении доплеровского сканирования, чтобы узнать, когда курсор будет установлен в области кровотока.

Нажмите Update (Обновить) для переключения между В-режимом в реальном времени с режимом доплера и отображением спектра в реальном времени.

Нажмите Simult. (Одновременно) для одновременного отображения на экране окна режима CW и окна В-режима в реальном времени.

Для выхода из режима CW нажмите кнопку В-режима или кнопку режима CW.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим CW доступен только при проведении кардиологических исследований с использованием секторных датчиков.

Обновление

Описание	Переключение между доплеровским режимом в реальном времени и В-режимом в реальном времени. Функция доступна в режимах PW и CW.
----------	--

Оптимизация изображения

Регулировка	Если режим одновременной визуализации отключен, активным будет либо изображение, либо временная шкала. Нажмите Update (Обновить) для попеременной активации изображения и временной шкалы. Если кнопка «Update» (Обновить) неактивна (серого цвета), она приостанавливает изображение, оставляя активной временную шкалу непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера. Нажмите кнопку «Update» (Обновить) еще раз, чтобы активировать ее (она станет синей). После этого она будет приостанавливать временную шкалу непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера, делая активным изображение.
Значения	«On/Off» (Включить/выключить)
Преимущества	Обновление повышает качество отображаемого доплеровского спектра.
Биоэффекты	При включении обновления может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Одновременный (Дуплекс/триплекс)

Описание	Функция "Duplex" (Дуплекс) делает возможной одновременную работу в двух режимах; функция "Triplex" (Триплекс) позволяет работать одновременно в трех режимах. • В-режим + PW (дуплекс) • В-режим + PW + ЦДК (триплекс) Нажмите Simult. (Одновременно) для переключения между режимами одновременного и обновляемого отображения во время просмотра временной шкалы. Функция доступна в режимах PW и CW. Нажмите Update (Обновить), чтобы приостановить изображение, оставив при этом активной временную шкалу непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера. Если режим одновременной визуализации отключен, активным будет либо изображение, либо временная шкала. Нажмите Update (Обновить) для попеременной активации изображения и временной шкалы.
Регулировка	Нажмите «Simultaneous» (Одновременно) для включения или выключения этой функции.

Преимущества Возможность работы в нескольких режимах одновременно.

Автоматическая оптимизация спектра (ASO-Auto)

Описание Автоматическая оптимизация в режиме импульсно-волнового доплера (ASO: автоматическая оптимизация спектра) оптимизирует спектральные данные. Функция автоматической оптимизации обеспечивает регулировку шкалы скорости/ЧПИ (только при визуализации в режиме реального времени), смещения базовой линии, динамического диапазона и инверсии (при соответствующей предварительной настройке). При активации функции в нижней части монитора появляется сообщение «Running Auto Spectral Optimization» (Выполняется автоматическая оптимизация спектра). После отключения функции спектр остается оптимизированным.

Регулировка Нажмите Auto (Авто) при активной временной шкале PW/CW. Будет выполнена мгновенная регулировка базовой линии и вертикальной шкалы для оптимизации отображения текущего спектра.

Преимущества Функция «Auto» (Авто) позволяет сократить продолжительность оптимизации, одновременно обеспечивая более последовательное и точное выполнение данной процедуры.

Влияние на другие элементы управления Может потребоваться регулировка усиления.

Положение строба контрольного объема в доплеровском режиме

Описание Перемещает контрольный объем с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Строб размещается в определенном положении в пределах сосуда.

Регулировка Для изменения положения строба контрольного объема нажмите на курсор (он станет зеленым), перетащите его в любом направлении и разместите его внутри исследуемого сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировку строба можно выполнять при сканировании в доплеровском режиме в реальном времени или при работе со стоп-кадром в В-режиме.

Значения Может непрерывно перемещаться в поле обзора.

Оптимизация изображения

Преимущества	Размещение окна контрольного объема в просвете сосуда.
Биоэффекты	Изменение контрольного объема может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Длина контрольного объема в доплеровском режиме

Описание	Позволяет изменять длину строка контрольного объема.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения длины строка контрольного объема нажмите кнопку «SV Length» (Длина контрольного объема) и отрегулируйте этот параметр с помощью соответствующего ползунка. или Поместите два пальца на доплеровский строб и выполните жест «раздвигания» или «сдвигания», чтобы увеличить или уменьшить соответственно размер строка контрольного объема.
Значения	Варьируется в зависимости от датчика и приложения. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения размера строка контрольного объема, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Меньший размер контрольного объема обеспечивает более точные результаты измерений по причине большей чувствительности. Также можно увеличивать размер контрольного объема для визуализации крупных сосудов или больших площадей.
Биоэффекты	Изменение размера контрольного объема может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Шкала (шкала скорости)

Описание	Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов (ЧПИ). Если зона охвата строка контрольного объема превышает диапазон шкалы для одиночного строка, система автоматически перейдет в режим высокой ЧПИ, и на курсоре появится несколько стробов.
-----------------	---

Высокая ЧПИ	Высокая частота повторения импульсов (ВЧПИ) — это специализированный рабочий режим в режиме импульсно-волнового доплера. В режиме ВЧПИ используется множество импульсов. Это позволяет обнаружить сигналы, соответствующие более высоким скоростям, без формирования ложных частот. Режим ВЧПИ используется, если обнаруженные сигналы соответствуют скоростям, превышающим максимальное значение текущей выбранной шкалы доплеровских сигналов, или если для исследования выбрана анатомическая область, толщина ткани которой слишком велика для данной шкалы доплеровских сигналов. Частота повторения импульсов (ЧПИ) отображается в левой части спектра в кадрах/с. Система автоматически входит в режим высокой ЧПИ при необходимости, обусловленной настройками других параметров, таких как шкала Доплера или положение строба. В режиме высокой ЧПИ на курсоре Доплера обычно появляются дополнительные контрольные объемы, отмеченные красным цветом.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Убедитесь, что на кровеносный сосуд за один раз накладывается только один строб. В противном случае сигналы, поступающие от нескольких областей кровотока, будут накладываться друг на друга.
Регулировка	Для повышения или понижения уровня шкалы скорости нажмите Scale (Шкала) и выполните регулировку с помощью ползунка Scale (Шкала) на сенсорном экране. Параметры шкалы скоростей будут обновлены на мониторе после регулировки шкалы скоростей.
Значения	Значения шкалы скоростей варьируются в зависимости от датчика и приложения. В триплексном режиме при изменении шкалы скорости для ЦДК параметры шкалы скорости доплеровского режима также будут обновлены. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения шкалы скорости, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Информация о кровотоке не отсекается вследствие эффекта наложения.
Влияние на другие элементы управления	Когда вы увеличиваете шкалу скорости, спектральная кривая может уменьшиться в размере, а когда вы уменьшаете шкалу скорости, спектральная кривая может увеличиться в размере. Изменения спектра связаны с изменениями шкалы скорости, поэтому их размеры

Оптимизация изображения

меняются соответственно. При регулировке шкалы скоростей происходит очистка кинопамяти. Регулировки могут влиять на размер контрольного объема и значение доплеровского фильтра движения стенок.

Биоэффекты

Изменение диапазона шкалы скоростей может вызвать изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Корректировка угла

Описание

Оценивается скорость кровотока в направлении под углом к доплеровскому вектору посредством расчета угла между доплеровским вектором и подлежащим измерению потоком.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если курсор доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются на одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не отображается.

Регулировка

Потоки, движущиеся к датчику, отображаются выше базовой линии и наоборот.

Для регулировки угла относительно поверхности датчика нажмите Angle Correct (Корректировка угла) и отрегулируйте значение угла с помощью ползунка. При регулировке изменения угла меняется масштаб шкалы скоростей.

Значения

Шаг 1, от 0 до 90. Диапазон действия составляет от 0 до 90 градусов в любом направлении. При измерениях скорости оптимальным является угол падения между 45 и 60 для приложений для исследования сосудов.

Значение изменения угла варьируется в зависимости от датчика и приложения. При смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения изменения угла, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества

Повышение точности измерения скорости потока. Это особенно важно при исследовании сосудов, где необходимо измерение скорости.

Быстрое изменение угла

Описание

Быстро регулирует угол до 60 градусов (или 10 градусов в кардиологических исследованиях).

Режим спектрального доплера

Регулировка	Для быстрой регулировки угла нажмите Quick Angle (Быстрое изменение угла). Функция Quick Angle (Быстрое изменение угла) позволяет переключаться между следующими значениями угла: 60 градусов (влево или вправо) или 0 градусов.
Значения	0 градусов и 60 градусов (или 0 и 10 градусов в кардиологических исследованиях).
Фильтр движения стенок	
Описание	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Это способствует удалению избыточного шума, вызванного движением сосудов.
Регулировка	Для увеличения или уменьшения уровня фильтрации шума от движения стенок нажмите Wall Filter (Фильтр движения стенок) и отрегулируйте этот параметр с помощью ползунка.
Значения	Значения варьируются в зависимости от датчика и приложения. Текущее значение отображается на сенсорной панели и на мониторе. При смене датчика, типа исследования, предустановки или выборе нового пациента восстанавливаются значения фильтра движения стенок, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Удаление излишней, ненужной информации. Удаление низкоуровневого шума выше и ниже базовой линии, при этом на спектре он не отображается и не слышен.
Влияние на другие элементы управления	Значение фильтра движения стенок может измениться при изменении масштаба шкалы скоростей.

Baseline (Базовая линия)

Описание	Изменяет линию развертки в соответствии с кровотоком более высокой скорости для устранения эффекта наложения.
Регулировка	Базовая линия определяет нулевую точку кривой скорости на спектре. По умолчанию базовая линия располагается в центре спектра. Для сдвига базовой линии перетащите базовую линию вверх или вниз непосредственно на изображении, полученном в режиме спектрального

Оптимизация изображения

доплера, или нажмите на кнопку базовой линии и отрегулируйте ее положение с помощью ползунка.

Базовая линия отображается как горизонтальная сплошная линия, проходящая через спектр. Снижение и повышение уровня базовой линии осуществляется с равномерным шагом, в зависимости от текущего масштаба доплеровской шкалы. При достижении максимального смещения базовой линии (в любом направлении) дальнейшая регулировка невозможна.

Значения 50 % — центр монитора, +95 % — верхняя часть монитора, 5 % — нижняя часть монитора. Значения базовой линии варьируются в зависимости от датчика и типа исследования; при смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются параметры базовой линии, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.

Преимущества Устранение эффекта наложения. Упорядочивание элементов шкалы скоростей без изменения масштаба шкалы. Определение новых предельных значений положительных и отрицательных скоростей без изменения диапазона шкалы скоростей.

Курсор режима

Описание Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме.

Регулировка Для включения/выключения отображения курсора доплеровского режима нажмите кнопку **Cursor** (Курсор). Кнопка курсора режима будет выделена подсветкой. Перетащите курсор в нужное место на изображении.
Для включения отображения курсора режима также можно нажать кнопку **PW/CW** или кнопку **M-режима**.

Значения «On/Off» (Включить/выключить)

Преимущества Возможность установки курсора до перехода в доплеровский режим.

Отклонение

Описание Курсор режима или ИО на линейном изображении в режиме ЦДК можно отклонять влево или вправо для получения большего объема данных без перемещения датчика.

	Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Регулировка	Для наклона курсора режима или ИО в режиме ЦДК влево или вправо на линейном изображении переместите регулятор отклонения влево или вправо. Нажмите Steer (Отклонить).
Значения	Линейные датчики могут отклоняться влево (20 градусов), вправо (20 градусов) либо устанавливаться по центру. При смене датчика, предустановки или выборе нового пациента восстанавливаются значения отклонения, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Предусматривает значение угла доплеровского курсора, подходящее для ориентации линейного датчика. Удобно при проведении исследований сосудов.
Биоэффекты	При изменении угла наклона может произойти изменение индексов TI и/или MI. Следите за возможными изменениями выходных сигналов.
Громкость звука	
Описание	Регулирует выход аудиосигнала.
Регулировка	Для регулировки громкости звука нажмите Volume (Громкость) при выполнении сканирования в режиме PW или CW и отрегулируйте громкость с помощью ползунка. Значение громкости звука возвращается к последней настройке в доплеровском режиме.
 ВНИМАНИЕ!	Звуковые сигналы меняются быстро, иногда прерывисто. Повышайте громкость постепенно, во избежание необходимости начинать новое сканирование.
Значения	Как правило, оптимальной является громкость, составляющая две трети от максимального уровня. Громкость звука снижается/повышается логарифмически.
Преимущества	Звуковое представление кровотока используется для оценки корректности размещения и угла датчика.

Инверсия

Описание	Инвертирует спектральный сигнал по вертикали, не влияя на положение базовой линии.
Регулировка	Для инвертирования спектральной трассировки нажмите Invert (Инвертировать). При инвертировании спектра значки плюс (+) и минус (-) на шкале скоростей меняются местами. Положительные скорости отображаются ниже базовой линии. При работе в триплексном режиме шкалы скорости режима ЦДК и доплеровского режима инвертируются одновременно.
Значения	Вперед/назад. Трассировка соответствует направлению потока (положительным считается поток, направленный к датчику (вперед), отрицательным — от датчика (назад)). При смене датчика, предустановки или выборе нового пациента восстанавливаются параметры инвертирования, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Для соответствия анатомической области угол датчика может быть изменен, направление кровотока останется прежним, но данные доплеровского сканирования будут инвертированы. Иногда проще выполнить инверсию спектра, чем изменение ориентации датчика.
Сжатие	
Описание	Функция сжатия регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему увеличивается диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.
Регулировка	Функция сжатия в доплеровском режиме доступна при выполнении сканирования в режиме реального времени. Для увеличения или уменьшения степени сжатия переместите соответствующий ползунок влево или вправо.
Значения	Текущее значение отображается на шкале ползунка. Значения сжатия варьируются в зависимости от датчика и типа исследования; при смене датчика, предустановки или типа исследования восстанавливаются значения

	сжатия, предусмотренные заводскими или пользовательскими предустановками.
Преимущества	Оптимизация текстуры изображения и сглаживание с помощью увеличения или уменьшения уровня информации, отображаемой в шкале серого.
Влияние на другие элементы управления	Функция динамического диапазона доступна только в режиме реального времени; функция сжатия доступна в режиме стоп-кадра, в режиме кинопетли или кинопетли с временной шкалой.

Компоновка — формат отображения

Описание	Изменение горизонтальной границы между В-режимом и М-режимом или доплеровским режимом, в результате чего увеличивается или уменьшается размер изображения, полученного в В-режиме, и изображения с временной шкалой.
Регулировка	Выберите Display Format (Формат отображения)
Значения	«Vertical 1/3 B-Mode» (Вертикальный формат В-режима 1/3), «Vertical 1/2 B-Mode» (Вертикальный формат В-режима 1/2) «Vertical 2/3 B-Mode» (Вертикальный формат В-режима 2/3) или «Timeline Only» (Только временная шкала).
Преимущества	Можно выбрать формат отображения временной шкалы и анатомических параметров в доплеровском режиме.

Режим TDI

Введение

TDI или тканевая доплеровская визуализация (иногда называемая TVD или тканевый скоростной доплер) — это режим работы, в котором импульсно-волновой (PW) доплер применяется для вычисления скорости сокращений сердечной мышцы или миокарда посредством измерения фаз одного или более сердечного цикла.

Кривые скорости движения тканей выстраиваются посредством размещения выборки PW доплера над основанием фиброзного кольца митрального клапана у места крепления лепестков, в септальной и латеральной точках в четырехкамерной проекции. Также он применяется

Оптимизация изображения

для построения графиков передней и нижней точки фиброзного кольца митрального клапана в двухкамерной проекции.

Эксплуатация

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим TDI доступен при работе с датчиком 3Sc-RS с предустановкой для исследования сердца.

1. Выберите предустановку для исследования сердца на датчике 3Sc-RS.
2. Однократно нажмите PW или Cursor (Курсор).
В ряду кнопок управления сканированием появится кнопка TDI.
3. Однократно нажмите кнопку TDI.
Запустится режим одновременной работы B+PW.
4. Поместите контрольный объем PW над движущейся тканевой структурой, чтобы построить график TDI.

Элементы управления сканированием в режиме TDI такие же, как при работе с PW доплером.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции ВЧПИ, фильтра движения стенок, «Отклонить» и «Сжать» в режиме TDI недоступны.

ЭКГ (дополнительно)

Введение

Система поддерживает подключение модуля ЭКГ, который позволяет просматривать ЭКГ и ЧСС пациента. Кривая ЭКГ формируется на основании данных 3 ЭКГ-электродов или внешнего устройства, подключенного через ЭКГ-интерфейс.



Используйте только принадлежности производства компании GE.

Токопроводящие части электродов и связанные с ними разъемы для элементов, включая нейтральные электроды, не должны соприкасаться с другими токопроводящими компонентами, включая заземление.

Одновременное использование двух и более элементов приводит к суммированию токов утечки пациента.



На ЧСС могут повлиять сердечная аритмия и подаваемые кардиостимулятором импульсы.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЧСС, полученная из кривой ЭКГ, выражается в уд./мин (ударах в минуту) при максимальной погрешности в +/- 5 %.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция ЭКГ не предназначена для мониторинга пациента или поддержки функции тревог. Эта функция выполняет роль инструмента для синхронизации и стробирования изображений и управления кинолентой в ходе ультразвуковых исследований.

Общие сведения

В системе Venue Fit в качестве дополнительной опции доступен вход для подключения модуля ЭКГ. Разъем для ЭКГ принимает сигналы ЭКГ напрямую от прикрепленных к телу электродов или от внешнего прикроватного монитора ЭКГ.

Отображаемое изображение синхронизируется с кривой ЭКГ. В доплеровском режиме или М-режиме кривые синхронизируются в соответствии со скоростью развертки выбранного режима. Пользователь может настраивать усиление, расположение и скорость развертки кривых ('Меню настроек ЭКГ' на стр. 5-64).

Одобрённые кабели для принадлежностей пропускают точные сигналы к модулю ЭКГ.



- Не используйте кривую ЭКГ системы Venue Fit для постановки диагноза и мониторинга. Функцию кривой ЭКГ следует использовать только для стробирования.
- Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.
- ЭКГ-электроды не должны соприкасаться с другими токопроводящими элементами, в том числе землей.
- После стимуляции пациента при помощи дефибриллятора модулю ЭКГ необходимо 4–5 секунд на восстановление.
- Качество кривой ЭКГ зависит от стабильности и проводимости электродов во время исследования. Движения пациента могут спровоцировать появление шумов и помех на кривой.
- Убедитесь, что провода отведений не расхаживаются.
- Очищайте кабели согласно принятым в медицинском учреждении правилам, как в стандарте AAMI или AORN. Не погружайте кабели в воду.
- Износ или повреждение кабелей ЭКГ-электродов является самой распространенной причиной плохого качества сигнала ЭКГ. Если сигналы или волны ЭКГ постоянно содержат шумы или артефакты, возможно, требуется замена ЭКГ-электродов.
- Модуль ЭКГ (Рис. 2-9) не является водонепроницаемым. Не погружайте модуль в воду или любую другую жидкость. Храните прибор в сухом месте.
- Модуль ЭКГ можно протирать мягкой салфеткой. Не используйте для чистки изделия жесткие моющие средства.



Используйте только одобренные кабели ЭКГ-электродов для пациента с защитой от разрядов дефибриллятора. Пример такого кабеля приведен в Рис. 5-5.

Одобренные наименования и номера кабелей для пациента по каталогу:

- ECG IEC Pat. Кабель: 5146739
- ECG ANA Pat. Кабель: 5146056



Рис. 5-5. Кабель ЭКГ-электрода для пациента

ПРИМЕЧАНИЕ: Систему Venue Fit можно подключить к внешнему прикроватному монитору ЭКГ при помощи специального кабельного адаптера. Просим вас использовать **внешние кабель и адаптеры ЭКГ, P.N H48972AG**. Вам может понадобиться помощь специалиста по эксплуатации оборудования GE.

Кабель для подключения модуля ЭКГ

Кабель для подключения модуля ЭКГ состоит из трех электродных кабелей с цветовой кодировкой, которые подключаются к разъему для ЭКГ. Каждый электродный кабель подсоединяется к соответствующему клеящемуся электроду с помощью зажимного разъема с цветовой маркировкой.

Таблица 5-5: Размещение отведений ЭКГ

Отведение	Маркировка кабеля для пациента		Положение на пациенте
	АНА	МЭК	
I	RA (белый)	R (красный)	Правая рука

Таблица 5-5: Размещение отведений ЭКГ

Отведение	Маркировка кабеля для пациента		Положение на пациенте
	АНА	МЭК	
II	LA (черный)	L (желтый)	Левая рука
II	RL (зеленый)	N (черный)	Правая нога

Отображение кривых ЭКГ

Если функция отображения кривой ЭКГ включена, отсканированное изображение синхронизируется с кривой ЭКГ. В доплеровском или М-режиме кривые синхронизируются с определенной разверткой режима.

Пользователь может настраивать усиление, расположение и скорость развертки кривых.

Меню настроек ЭКГ

1. Нажмите на кнопку **Settings** (Настройки).
Если модуль ЭКГ доступен, на вертикальном столбце

появится кнопка ЭКГ .

2. Нажмите **ECG** (ЭКГ).

Через меню настроек ЭКГ можно управлять входными сигналами ЭКГ.

Таблица 5-6: Меню настроек ЭКГ

Параметр	Описание
Скорость развертки	Изменяет скорость развертки кривой. Скорость развертки сигнала физиологических параметров на изображении в В-режиме может быть установлена независимо от скорости развертки временной шкалы (доплер и М-режим).
Экран ЭКГ	Включает отображение кривой ЭКГ и детектора ЧСС на мониторе.
Коэффициент усиления сигнала ЭКГ	Управляет амплитудой кривой ЭКГ.
Положение ЭКГ	Управляет вертикальным позиционированием кривой ЭКГ на изображении.
Инверсия	Вертикально инвертирует кривую ЭКГ.

Глава 6

Функции сканирования и отображения

*Описывает дополнительные способы
корректировки изображения. Кроме того,
описывает способы получения полезной
информации в электронном виде.*

Масштабирование изображений

Введение

Функция масштабирования используется для увеличения выбранной области изображения. Масштабирование реального изображения или стоп-кадра осуществляется движением пальцев.

Функция масштабирования позволяет увеличить отображаемые данные без изменения получаемых данных ультразвукового изображения.

Функция масштабирования доступна на изображениях, полученных в режиме реального времени, стоп-кадрах, кинопетлях и отозванных изображениях.

Включение функции масштабирования

Сдвигая и раздвигая два пальца, вы можете соответственно уменьшать или увеличивать размер изображения. В нижнем левом углу экрана отобразится контрольное изображение.

Биозффект

Нет

Разделенный экран

Общие сведения

Чтобы разделить экран, нажмите клавишу **Split** (С разделением).

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка «Split» (С разделением) появится в области управления сканированием в правой части экрана.

- В режиме реального времени:
При нажатии кнопки **Split** (С разделением) одновременно отображаются последний автоматически сохраненный системой кадр и изображение, полученное в реальном времени.
- В режиме стоп-кадра:
При нажатии кнопки **Split** (С разделением) одновременно отображаются последний сохраненный кадр и изображение, полученное в реальном времени.

Чтобы объединить экран, нажмите кнопку **Split** (С разделением) или кнопку В-режима.

Одновременное разделение в цветовом режиме или режиме ЭД

«Simultaneous» (Одновременно) — находясь в режиме ЦДК или ЭД, нажмите кнопку **Simult.** (Одновременно). Это позволяет отображать режимы В и В+Цвет или В и В+ЭД на левой и правой стороне в режиме реального времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании линейных датчиков на небольшой глубине (2 см или меньше) экран разделяется в горизонтальной плоскости, т. е. изображения расположены друг над другом. При более глубоком исследовании экран разделяется по вертикали, т. е. изображения располагаются рядом.

Перевод в режим стоп-кадра

Введение

Перевод изображения в режиме реального времени в режим стоп-кадра прекращает движение и позволяет измерить и распечатать изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пока изображение находится в режиме стоп-кадра, выходная мощность замораживается.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе нового датчика происходит выход из стоп-кадра.

Перевод в режим стоп-кадра

Чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра:

- Нажмите кнопку Freeze (Стоп-кадр).

Клавиша Freeze (Стоп-кран) становится синей, и изображение переводится в режим стоп-кадра (застывшее изображение).

Если активирован смешанный режим, оба экранных формата немедленно останавливаются. Отключение стоп-кадра заново запускает оба режима и обозначает временной разрыв черной полоской на кривой.

Чтобы вновь активировать изображение, снова нажмите на кнопку Freeze (Стоп-кадр).

Клавиша Freeze (Стоп-кадр) становится серой (отмена стоп-кадра). Изображение перейдет в режим отображения в реальном времени (изображение в реальном времени).

ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение стоп-кадра стирает все измерения и расчеты с экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании датчика L4-12i-RS возможна конфигурация одной из его кнопок на активацию режима стоп-кадра.

Постобработка

Для обработки стоп-кадра в В-режиме можно использовать следующие элементы управления:

- Map (Карта)
- Scale (Масштаб)
- Rotation (Поворот)
- Reverse (Переворот)
- Rejection (Уровень отсечения сигналов)
- Compression (Сжатие)
- Gain (Усиление)

Для обработки стоп-кадра в доплеровском режиме или режиме ЦДК можно использовать следующие элементы управления:

- Angle Correct (Корректировка угла)
- Invert (Инверсия)
- CA (ЦДК)
- Tissue priority (Приоритет тканей)

ПРИМЕЧАНИЕ: К стоп-кадру изображения в В-режиме нельзя добавить цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режимы ЦДК, доплера и М-режим можно наложить на изображение в режиме стоп-кадра или убрать с него простым нажатием на кнопку соответствующего режима.

Работа в режиме кинопетли

Введение

Режим кинопетли позволяет выборочно просматривать нужные фазы цикла или небольшие фрагменты сеанса сканирования.

Изображения в кинопетле постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра посредством режима кинопетли.

Данные временной шкалы постоянно сохраняются, заполняя буфер данных временной шкалы, равно как и соответствующие изображения в В-режиме.

Кинопетлю можно просматривать как непрерывную видеозапись с помощью элементов управления «CINE Loop» (Кинопетля) или кадр за кадром методом ручной прокрутки.

Кинопетли доступны для просмотра вплоть до получения новых изображений. Кинопетля хранится в памяти системы и может быть заархивирована на устройстве хранения.

Активация режима кинопетли

Чтобы включить режим кинопетли выполните следующее действие:

- Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
- Проводите пальцем по изображению влево или вправо для покадрового просмотра кинопетли.
- или -
- Нажмите на ползунок для управления кадром (Рис. 6-1, элемент 3) и перемещайте его влево или вправо.

Элементы управления режима кинопетли

Таблица 6-1: Элементы управления режима кинопетли

Элемент управления	Влияние на изображение
<	Переход к предыдущему кадру
>	Переход к следующему кадру
Play/Pause (Воспроизведение/ пауза)	Воспроизведение/остановка воспроизведения видеозаписи в режиме кинопетли

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор позиции в строке покадрового просмотра изображения осуществляется с помощью пальцев.

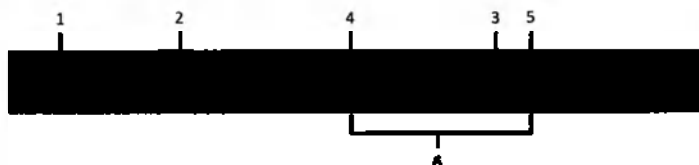
Обзор кинопетли

При остановке режима сканирования система автоматически отображает элементы управления шкалой кинопетли (Рис. 6-1).

Шкала кинопетли, расположенная внизу монитора, сначала появляется в упрощенном формате. Затем, после повторного воспроизведения кинопетли, шкала кинопетли появляется в развернутом формате (Рис. 6-1).



Упрощенная шкала кинопетли



Развернутая шкала кинопетли

1. Значения кадров и времени
2. Полоса прокрутки кинопетли
3. Ползунок кадра: обозначает текущий кадр
4. Левый маркер обреза: обозначает начальный кадр
5. Правый маркер обреза: обозначает последний кадр
6. Маркер кинопетли: обозначает длительность и положение кинопетли

Рис. 6-1. Элементы управления шкалой кинопетли

Функции сканирования и отображения

Шкала кинопетли, а также некоторые кнопки рядом с ней, позволяет управлять различными функциями кинопетли.

Чтобы просмотреть кинопетлю покадрово:

1. Проведите сканирование в любом режиме и нажмите Freeze (Стоп-кадр).
2. Поместите палец на ползунок кадра и перетащите его влево или вправо.
Кинопетля будет перемещаться кадр за кадром.
Значения индикаторов кадров изменяются соответствующим образом.
3. Уберите палец, чтобы остановить движение кадров.

Индикаторы кадров

В дополнение к ползунку кадра отображаются считываемые данные, указывающие на то, какой кадр просматривается в рамках всей кинопетли (например, 47:231), а также на временную точку, в которую данный кадр отображается в кинопетле (например, 2,23:5,23 с) (Рис. 6-1, элемент 1).

Для воспроизведения кинопетли

1. Проведите сканирование в любом режиме и нажмите Freeze (Стоп-кадр).
2. Нажмите Replay (Повтор).
Над полоской кинопетли появятся маркеры границ кинопетли (Рис. 6-1, пункты 4, 5 и 6).
Кинопетля начнет воспроизводиться от левого маркера границы до правого.
Расстояние между маркерами границ по умолчанию согласуется с предустановленной настройкой длительности петли.
 - Во время работы с модулем ЭКГ предустановленная длительность выражается в количестве зарегистрированных сердечных циклов.
 - Когда модуль ЭКГ не используется, длительность указывается в секундах.

Для корректировки кинопетли

Следующие корректировки возможны во время воспроизведения кинопетли ('Для воспроизведения кинопетли' на *стр. 6-8*):

- Перетащите левый маркер обреза, чтобы изменить начальный кадр кинопетли.
- Перетащите правый маркер обреза, чтобы изменить последний кадр кинопетли.
- Перетащите маркер кинопетли, чтобы изменить длительность и положение кинопетли.
- Нажмите «Cycle select» (Выбор цикла) для перемещения между ударами сердца и выбора интересующего сердечного цикла (необходим модуль ЭКГ).
- Нажмите Number of cycles (Количество циклов) для выбора количества сердечных сокращений для воспроизведения (необходим модуль ЭКГ).

Для настройки скорости воспроизведения кинопетли

Нажмите Speed (Скорость) в области управления режима кинопетли (Рис. 6-1) и настройте параметр Speed (Скорость) для установки скорости воспроизведения кинопетли.

Создание аннотации к изображению

Введение

Чтобы запустить режим комментариев, выберите опцию **Comment** (Комментарий).

Функция комментариев позволяет создавать комментарии в свободной форме и/или добавлять к изображению комментарии из библиотеки комментариев. Она также позволяет оператору использовать пиктограмму и стрелки-указатели.

Сохранение комментариев

Комментарии сохраняются и переносятся при переходе в режим просмотра нескольких изображений.

Расположение комментариев может настраиваться так, что комментарии будут располагаться на том же месте, на котором они находились на экране предыдущего режима.

Добавление комментариев к изображению с использованием библиотеки

Добавление комментариев к изображению с использованием предустановленной библиотеки системы

1. Нажмите **Comment** (Комментарий).
2. Выберите нужный комментарий из предустановленной библиотеки системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Скользя пальцем по поверхности экрана, можно просмотреть другие имеющиеся в библиотеке комментарии.

3. Передвиньте поле аннотаций в нужное положение. Чтобы добавить комментарий, нажмите на любой участок экрана сканирования; для удаления комментария нажмите **Clear**  (Очистить) или **Clear All**  (Очистить все).

Добавление комментариев к изображению посредством ввода текста

1. Нажмите **Comment** (Комментарий).
2. Введите текст комментария с помощью клавиатуры.
3. Передвиньте поле аннотаций в нужное положение. Чтобы добавить комментарий, нажмите на любой участок экрана сканирования; для удаления комментария выберите «**Clear**» (Очистить) или «**Clear All**» (Удалить все).

Редактирование комментариев

Комментарий может находиться в одном из двух состояний: активный или подтвержденный. Активный комментарий отображается в зеленом цвете, подтвержденный — в желтом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редактированию могут подвергаться только активные комментарии.

Удаление аннотации

1. Нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Выберите **Comment** (Комментарий).
3. Выберите нужный комментарий (при этом его текст станет зеленым).

ПРИМЕЧАНИЕ: Аннотации (в виде текста или пиктограмм) могут настраиваться в соответствии с пользовательскими предпочтениями ('*Настройка текстовых аннотаций и пиктограмм*' на стр. 8-32).

4. Чтобы удалить выбранный комментарий, нажмите **Delete** (Удалить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для удаления всех комментариев нажмите «**Delete All**» (Удалить все).

Функции сканирования и отображения

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии «Delete All» (Удалить все) удаляются все комментарии, включая стрелки-указатели, пиктограммы и текст.

Перемещение аннотации

1. Нажмите кнопку Freeze (Стоп-кадр).
2. Выберите Comment (Комментарий).
3. Выберите нужный комментарий и перетащите его в нужное место.

Установка исходного положения

Исходное положение — место ввода текста на экране по умолчанию. Исходное положение по умолчанию можно задать на экране аннотаций в любое время.

Для установки исходного положения выполните следующие действия.

1. Нажмите Comment (Комментарий).

Если текст аннотации уже есть, нажмите Clear All  (Очистить все) под меню аннотации.

2. Коснитесь любой точки на изображении, чтобы поместить текстовый маркер в необходимое исходное положение по умолчанию.
3. Нажмите Home  (Исходное положение) под меню аннотаций.

Исходное положение по умолчанию задано.

Пиктограмма

1. Нажмите Bodymark (Пиктограмма).
На экране появится пиктограмма большого размера со значком датчика.
2. Разместите значок датчика необходимым образом для обозначения положения сканирования:
 - Для перемещения значка датчика нажмите на его переднюю часть.
 - Для поворота значка датчика нажмите на его ручку.
3. Нажмите Done (Готово), чтобы закрыть пиктограмму большого размера. Пиктограмма небольшого размера

отображается в левом верхнем углу экрана по умолчанию.

4. При необходимости перетащите пиктограмму в любое место на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите «Clear» (Очистить), чтобы удалить пиктограмму с экрана.

Стрелки-указатели

1. Нажмите Comment (Комментарий), а затем выберите опцию Arrow (Стрелка).
2. Выберите нужную стрелку-указатель и передвиньте ее в заданную точку экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Размер стрелок-указателей можно изменить с помощью кнопок «Small» (Мелкий), «Medium» (Средний) или «Large» (Большой).

3. Чтобы добавить стрелку-указатель, нажмите на любой участок экрана сканирования; для удаления стрелки-указателя нажмите «Delete» (Удалить).

Scribble

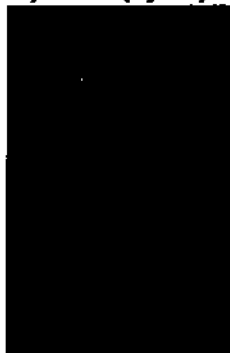
Инструмент Scribble призван помочь пользователю во время обучающих мероприятий и тренингов. Он представляет собой сенсорный указатель и инструмент для рисования, который также может отображаться на внешнем мониторе и/или совместно используемом экране.

Инструмент Scribble доступен на следующих экранах: сканирования, пациента, конфигурации, рабочей таблицы и развертки легких.

Активация инструмента Scribble

Нажмите **Scribble**  в меню справа.

- Откроется плавающее меню со следующими кнопками: **Pointer** (Указатель) и **Pen** (Ручка).



- По умолчанию выделена и активна кнопка **Pointer** (Указатель). При ее нажатии доступно выпадающее меню с кнопкой снимка.
- Чтобы добавить на экран отметку или аннотации в свободном режиме, нажмите кнопку **Pen** (Ручка). Откроется выпадающее меню со следующими опциями: **Undo** (Отменить), **Redo** (Повторить), **Clear all** (Удалить все) и **Capture** (Снимок).
- Вы можете переключаться между режимами **Pen** (Ручка) и **Pointer** (Указатель). Кнопка активного режима выделяется цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При переключении между режимами рисования и указателя местоположение указателя, а также отметки и аннотации остаются без изменений.

- Местоположение плавающего меню можно изменить, перетянув его в другое место на экране.
- Меню можно свернуть, а кнопки — скрыть. Для этого нажмите кнопку **More/Less** (Больше/меньше).
- Чтобы выйти из инструмента Scribble, нажмите кнопку **Close** (Заккрыть).

Использование инструмента Scribble

В режиме Pointer (Указатель):

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Указатель остается видимым.
- *Указатель невидим, если навести его на плавающее меню инструмента Scribble.*
- Указатель управляется методом перетаскивания. Чтобы переместить указатель, нажмите на него, перетащите, а затем отпустите. Указатель останется в выбранном месте.
- Когда указатель активен, пользователь может выполнять другие действия, например нажимать кнопки, управлять жестами, изменять режимы и производить измерения.
- При выполнении других действий указатель остается на своем месте.

В режиме Pen (Ручка):

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Прикосновение к экрану создает рисунок.
- *Рисунки не отображаются поверх плавающего меню инструмента Scribble, а скрываются за ним.*

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании режима рисования на экране активного сканирования кнопки сохранения и стоп-кадра активны, и ими можно пользоваться. Рисование поверх этих кнопок невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Все рисунки и аннотации сохраняются в кинополосе и на статичном изображении. Меню инструмента Scribble при это не сохраняется.*
- Чтобы удалить последнюю аннотацию, нужно нажать **Undo** (Отменить) в выпадающем меню.
- Чтобы восстановить последний удаленный рисунок, нужно нажать **Redo** (Повторить) в выпадающем меню.

Функции сканирования и отображения

- Чтобы удалить все рисунки на экране, нужно нажать **Clear** (Удалить) в выпадающем меню.

При выборе опции **Snapshot** (Снимок):

- Выполняется вторичный захват экрана, и изображение добавляется в буфер обмена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для защиты конфиденциальных данных нельзя делать снимки на следующих экранах пациента: «Patient information» (Сведения о пациенте), «Local archive» (Локальный архив), «Manage Archive» (Управление архивом) и «Worklist» (Раб. список).

- На захваченном изображении отображаются все рисунки и/или указатель, но не отображается плавающее меню.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если на текущем экране присутствует строка заголовка, то для защиты конфиденциальности на захваченном изображении идентификатор и ФИО пациента обезличиваются и заменяются звездочками (***)*.

- Если при нажатии на кнопку снимка экрана не открыто исследование, система Venue Fit создает новое исследование и сохраняет снимок в нем.
- Снимок экрана можно экспортировать.

Важные примечания

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если во время использования инструмента Scribble появляется сообщение, например об уровне заряда аккумулятора или о перегреве, перед показом этого сообщения система временно отключает активный рисунок или указатель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все открытые на экране рисунки удаляются при выходе из инструмента Scribble. Это в том числе относится к переходу на другой экран, например стандартный.

Использование платформы InSite RSVP

InSite RSVP

Платформа InSite RSVP позволяет напрямую связаться с инженером сервисной службы компании GE, работающей в режиме онлайн, или инженером технической поддержки программного обеспечения, отправив запрос на проведение обслуживания с помощью значка платформы InSite RSVP в верхней части экрана.

Типы служб InSite RSVP

- **Contact GE** (Обращение в компанию GE). Открывает окно обращения в сервисную службу GE.
- **Connect Clinical Lifeline** (Соединение со службой клинической поддержки). Перевод системы в состояние для процедуры Virtual Console Observation.
- **Connect to GE** (Соединение с компанией GE). Прямая связь со службой технической поддержки GE.

Инициирование запроса на обслуживание (RFS)

Чтобы инициировать запрос на обслуживание:

1. Нажмите **GE InSite RSVP** в верхней части экрана.

При этом открывается экран и осуществляется отправка служебного сообщения в удаленную сервисную службу или специалистам по работе с приложениями после ввода следующей информации:

- Введите фамилию, имя, номер телефона.
- Выберите тип проблемы.
- Выберите область проблемы.
- Введите описание проблемы.

2. Нажмите **Send** (Отправить).

Запрос на обслуживание инициирован, и появляется следующее окно:



Рис. 6-2. Окно с подтверждением запроса на выполнение обслуживания

3. Нажмите ОК.

Все запросы на обслуживание отображаются в очереди, где вы можете их просмотреть.

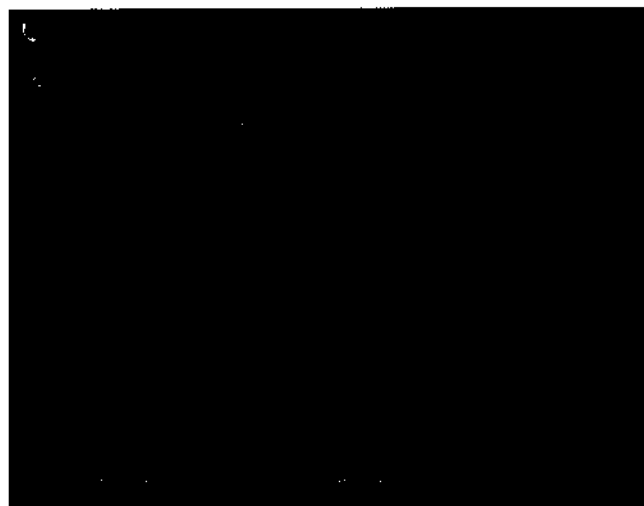


Рис. 6-3. Очередной список запросов на выполнение обслуживания

Можно самостоятельно подтвердить свой запрос на обслуживание, также как и запрос, автоматически отправляемый системой. Система Venue Fit может самостоятельно отправлять запросы на обслуживание. Такие запросы отображаются в области «Machine Queue» (Очередь системы).

С помощью экрана пользователя также можно указать для сервисной службы контактное лицо в вашем учреждении.

Инициирование запроса о технической или клинической поддержке

После того как с вами свяжется специалист по удаленной консультации или обслуживанию, вам необходимо будет нажать на значок InSite и выбрать пункт **Connect to GE** (Соединение с GE) или **Connect Clinical Lifeline** (Подключиться к Clinical Lifeline).

Для создания запроса на осуществление технической или клинической поддержки:

1. Нажмите **GE InSite RSVP** в верхней части экрана.
На экране появится всплывающее меню со следующими вариантами:
 - **Connect to GE** (Соединение с компанией GE)
 - **Connect Clinical Lifeline** (Соединение со службой клинической поддержки)
 - **Cancel** (Отмена)
2. Выберите опцию, следуя инструкциям представителя компании GE.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*При выборе **Connect to GE** (Соединение с GE) время ожидания ответа сокращается с 15 минут до 15 секунд, чтобы на ваш звонок ответили как можно быстрее. При выборе **Connect Clinical Lifeline** (Подключиться к Clinical Lifeline), также активируется прерывистый режим.*

Функции сканирования и отображения

Значки платформы InSite RSVP отображаются по-разному в зависимости от ее состояния.

Таблица 6-2: Значки функции InSite

Сервер GE InSite — подключен	
Сервер GE InSite — подключен; режим прерывания — включен	
Сервер GE InSite — подключен; режим прерывания — отключен	
Сервер GE InSite — в режиме ожидания; режим прерывания — включен	
Сервер GE InSite — в режиме ожидания	
Сервер GE InSite — программное обеспечение доступно для загрузки	

Описания состояний платформы InSite RSVP

Ниже приведены описания различных состояний платформы InSite RSVP.

Virtual Console Observation (VCO) (Виртуальная консоль (VCO)). Позволяет службе технической поддержки удаленно управлять функционалом системы Venue Fit.

Disruptive (Режим прерывания). Позволяет сотруднику службы технической поддержки GE подключиться к вашей системе посредством VCO, чтобы провести диагностику прямо на вашей системе Venue Fit и собрать данные системных журналов. Когда система находится в режиме

прерывания, значки становятся красными. Есть два состояния прерывания. Если вы видите изображение телефона и часов, то система находится в режиме прерывания без соединения. Если вы видите изображение телефона и логотипа GE, то система находится в режиме прерывания с соединением.

Non-Disruptive (Бесперебойный режим). Позволяет сотруднику службы технической поддержки просматривать вашу систему, но не дает возможности выполнять какие-либо сервисные функции, в зависимости от того, подключен или не подключен InSite. Есть два бесперебойных состояния. Если отображается черно-белый значок, это означает, что платформа InSite RSVP активирована, но недоступна для использования специалистом службы технической поддержки. Если отображается желтый значок, это означает, что платформа InSite RSVP активирована и специалист службы технической поддержки получил доступ к вашей системе, но не может выполнять никакие действия в рамках обслуживания.

Connected (Подключено). Платформа InSite RSVP подключена.

Not Connected (Нет соединения). Платформа InSite RSVP отключена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если прерывистый режим был активирован или была запущена диагностика, в нижней части дисплея красным цветом отображается сообщение «Due to Service testing reboot required» (В служебных целях требуется выполнение перезагрузки). Перед использованием систему рекомендуется перезапустить. Чтобы сообщение исчезло, перед перезагрузкой выключите режим прерывания.

Отключение платформы InSite RSVP

Сотрудник службы технической поддержки GE выйдет из режима прерывания и VCO и затем попросит перезапустить Venue Fit.

Электронная документация

Распределение документации

Документация предоставляется следующими способами:

- Буклет AIUM по выходной акустической мощности (только для США)
- Интерактивная справка (вызывается нажатием кнопки справки на ультразвуковом сканере)
- Интернет: веб-сайт с документацией компании GE Healthcare
- Электронные носители. На ПК можно просмотреть пользовательскую документацию, в том числе следующие документы:
 - Основное руководство пользователя (переведено)
 - Справочное руководство (только на английском языке)
 - Информация по выпуску (переведено)
 - Руководство по обслуживанию (только на английском языке).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вся пользовательская документация предоставляется на нескольких языках при наличии переводов на момент публикации.*

Использование интерактивной справки

Интерактивную справку можно вызвать нажатием на значок **Help** (Справка).

Нажмите **Settings > Help** (Настройки > Справка).

Руководство пользователя появится на экране PDF-обозревателя. Чтобы перемещаться по руководству, вы можете пользоваться различными движениями пальцев. Нажмите на значок бинокля, чтобы выполнить поиск термина.

Печатная версия

В соответствии с постановлением комиссии Европейского союза в отношении электронных инструкций по эксплуатации медицинского оборудования, печатная версия инструкции по эксплуатации может быть предоставлена клиенту на территории Европейского союза без дополнительной платы. Отправьте запрос торговому представителю или представителю службы поддержки. Он направит ваш запрос по адресу CEMEURDIST@med.ge.com. Данный запрос обрабатывается в течение 7 дней.

Просмотр через Интернет

Последнюю версию инструкции по эксплуатации можно найти по адресу:

<https://www.gehealthcare.com/support/documentation-library>

На главной странице в окне **Search Direction Number** (Поиск по номеру документа) введите «Документ 5903765-145» для поиска руководства пользователя или «5903670-100» для поиска руководства по обслуживанию. Нажмите кнопку **Search** (Поиск).

При появлении нужного документа загрузите файл или нажмите на его название для просмотра содержимого.

Символ/ значок	Назначение/значение	Расположение
	Символ, указывающий на то, что инструкция по эксплуатации предоставляется в электронной форме.	Табличка с техническими данными на задней панели.

Электронные носители

Просмотр документации на ПК под управлением ОС Windows

Для просмотра документации на ПК под управлением ОС Windows:

1. Вставьте USB-накопитель (поставляемый с системой Venue Fit) с маркировкой **Venue Fit R3**, номер по каталогу **5903765**, вер. 1 или более поздних, в свободный порт USB и откройте папку накопителя.

Функции сканирования и отображения

2. Пройдите в следующую папку:
{буква диска}:DOC_MEDIA\
3. Дважды нажмите gedocumentation.html.
Откроется список языков, на которые переведено руководство пользователя.
4. Выберите элемент для просмотра (нажмите на синюю подчеркнутую ссылку в столбце «File Name» (Название файла)). Для закрытия окна нажмите кнопку «X» в правом верхнем углу браузера.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если файл «gedocumentation.html» не удается открыть, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите другой браузер для открытия документа.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если на ПК не установлена программа Adobe Reader, ее можно загрузить бесплатно на [сайте компании Adobe](http://www.adobe.com).

Глава 7

Общие измерения и расчеты

В главе описывается методика выполнения общих измерений и расчетов.

Введение

Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, имеющихся на вооружении лечащего врача. Точность измерений определяется не только точностью системы, но и применением надлежащих медицинских протоколов. Во всех случаях, когда это целесообразно, следует делать отметки об используемых протоколах выполнения тех или иных измерений или расчетов. Делаются также отметки о формулах и базах данных, используемых системным программным обеспечением во время проводимых исследований. Обязательно обращайтесь к оригинальным статьям, описывающим рекомендуемые клинические процедуры.



Система предоставляет результаты расчетов (например расчетный вес плода) и таблицы, созданные по данным научных публикаций. Ответственность за правильность выбора таблицы, а также клиническую интерпретацию результатов расчетов и данных таблиц лежит исключительно на пользователе. Пользователь должен учитывать противопоказания к применению тех или иных расчетов или таблиц, используя данные научных публикаций. Постановка диагноза и принятие решений о дальнейших обследованиях и лечении должны осуществляться квалифицированным персоналом на основании общепринятых медицинских стандартов.



Помните, что пользователь несет ответственность за правильность и точность формул, вводимых в систему от его имени.

Общие инструкции

Измерения можно выполнять во всех режимах и на изображениях любого формата, включая изображения в режиме реального времени, стоп-кадра или кинопетли, а также изображения, извлеченные из архива. После выбора предустановки, соответствующей определенному типу исследования, доступные расчеты отображаются в меню измерений.

Режимы «Measure and Assign» (Измерение и назначение) и «Assign and Measure» (Назначение и измерение)

Система позволяет выполнять измерения в одном из двух стандартных режимов:

- **Assign and Measure (Назначение и измерение)** — пользователь переходит в режим измерения, а затем выполняет измерение с предварительно присвоенным обозначением.
 - Пользователь получает указания и подсказки в ходе всего исследования.
 - Выбранное измерение подсвечивается в меню измерений.
 - Выполненное измерение отмечается в меню измерений.

Параметры процедур исследования могут быть модифицированы пользователем. Пользователь может создавать свои собственные исследования, содержащие только необходимые измерения (см. раздел 'Меню измерений' на стр. 8-19).

- **Measure and Assign (Измерение и назначение)** — пользователь переходит в режим измерения, выбирает необходимое общее измерение и выполняет его.

По завершении измерения пользователь может присвоить измерению обозначение.

Общие измерения расстояния

В данном разделе приводится описание использования режима «Measure and Assign» (Измерение и назначение), т.е. процедуры выполнения простого общего измерения расстояния, которому затем присваивается заранее заданное обозначение.

1. Нажмите Freeze (Стоп-кадр), а затем нажмите Measure (Измерить).

На экране появится курсор в виде руки с вытянутым указательным пальцем, над которым будет расположен активный измеритель (Рис. 7-1).

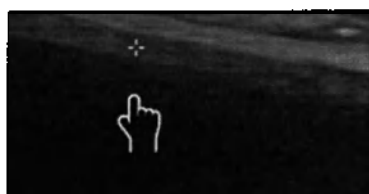


Рис. 7-1. Курсор в виде руки с вытянутым указательным пальцем и измеритель в виде «открытого» крестика

Активный измеритель имеет вид зеленого крестика с незакрашенной серединой («открытый» крестик).

В левой части экрана откроется меню измерений, включающее в себя различные инструменты и параметры измерений.

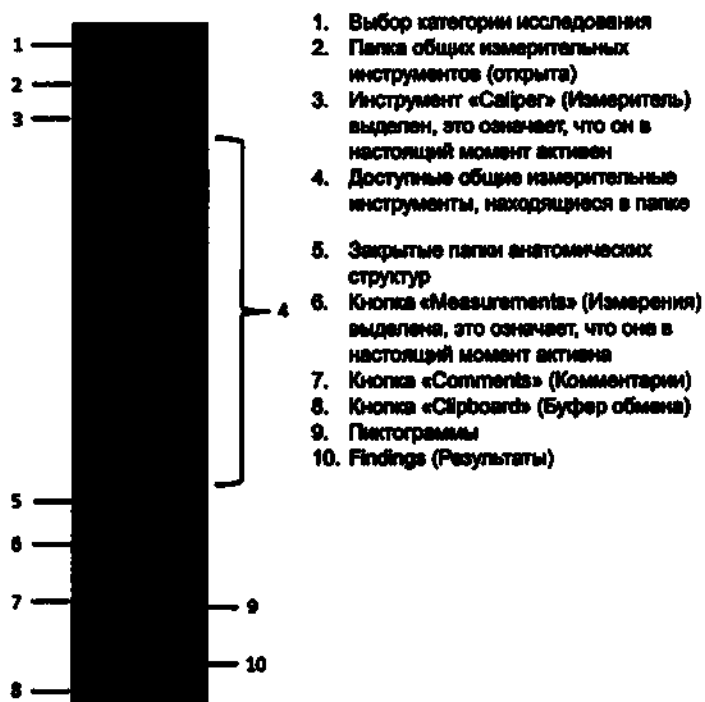


Рис. 7-2. Меню измерений

2. Нажмите на курсор в виде руки или на любую точку рядом с ним и перетащите курсор на экран. Активный измеритель перемещается вместе с курсором в виде руки.
 При перемещении измерителя в любую точку изображения, полученного в В-режиме, в левом верхнем углу появляется окно результатов, в котором отображается глубина расположения курсора относительно уровня кожи. Уровень глубины обозначается измерителем в виде сплошного («закрытого») зеленого крестика, справа от которого отображается буква «d».
3. Для измерения расстояния между двумя точками перетащите измеритель в первую точку с помощью курсора в виде руки, а затем нажмите на курсор один раз.
 Измеритель будет зафиксирован и примет вид сплошного («закрытого») крестика, а рядом с ним появится цифра «1».

Курсор примет вид сжатого кулака. Перетащите второй измеритель с помощью курсора в виде руки в нужную точку, при этом в окне результатов отобразится расстояние между двумя измерителями (слева от значения расстояния отображается зеленая цифра «1» и буква «L» Рис. 7-3).

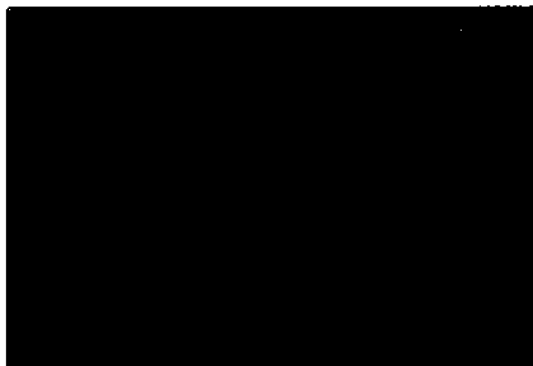


Рис. 7-3. Курсор в виде сжатого кулака: инструмент активен

В процессе выполнения измерения значение в окне результатов обновляется до завершения измерения.

4. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки один раз. Второй измеритель будет зафиксирован в нужной точке. Размещенные на изображении измерители сменяют цвет на голубой и соединятся пунктирной линией. На экране появится новый активный измеритель зеленого цвета, который можно перетащить в новую исходную точку для выполнения следующего измерения.

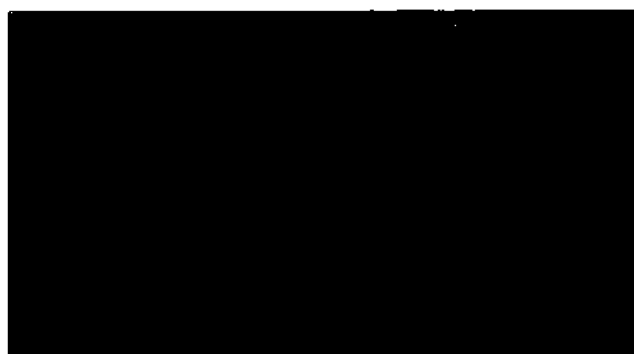


Рис. 7-4. Второй измеритель в начале нового измерения

При выполнении измерений каждому из измерений присваивается порядковый номер на экране и в окне "Results" (Результаты).

Система может отображать на экране до девяти измерений одновременно.

Когда в окне результатов отображается девять измерений, при проведении дальнейших измерений система удаляет первое измерение из данных девяти и добавляет новое ("первое на входе, первое на выходе").

ПРИМЕЧАНИЕ: В приведенном примере показано выполнение «общего» измерения расстояния. Результату измерения не было присвоено никакое обозначение анатомического измерения.

Перемещение или сворачивание окна результатов

- Коснитесь символа «X» в круге (Рис. 7-5), чтобы свернуть окно до символа измерителя, показанного справа.
- Коснитесь символа измерителя, чтобы развернуть окно результатов.

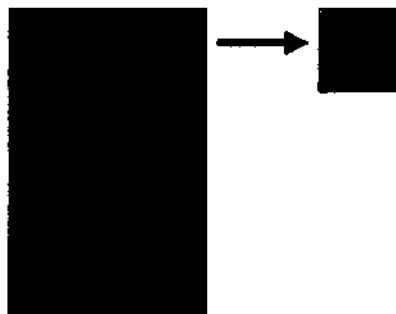


Рис. 7-5. Сворачивание окна результатов

- Коснитесь и перетащите окно результатов либо символ измерителя при свернутом окне в любое положение на экране сканирования.

Редактирование результатов измерения расстояния

После выполнения одного или нескольких измерений может понадобиться удалить или скорректировать какие-либо из полученных результатов либо присвоить результату измерения конкретное обозначение анатомического измерения.

Корректировка положения измерителя

- Нажмите на любой значок в виде крестика, который необходимо переместить, или на линию в окне результатов, которую необходимо откорректировать.

Графический инструмент, связанный с этим значком, станет активным и сменит цвет на зеленый; откроется горизонтальное меню, содержащее команды **Assign** (Назначить), **Delete** (Удалить) и **Done** (Готово).

Под одним из крестиков на концах измерителя появится курсор в виде руки. Можно переместить этот измеритель с помощью курсора в виде руки или нажать на другой крестик, чтобы изменить положение второго конца измерителя.

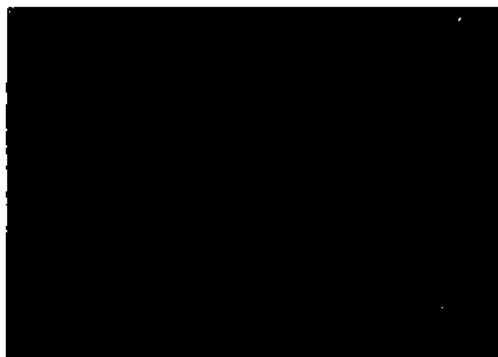


Рис. 7-6. Корректировка положения измерителя

Удаление результатов измерения

1. Нажмите на любой значок в виде крестика, который необходимо удалить, или на линию в окне результатов, которую необходимо удалить.
2. Когда для выбранного измерения откроется горизонтальное меню, нажмите **Delete** (Удалить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Для отмены удаления результатов измерения нажмите **Done** (Готово).*

Назначение обозначения измерению

После выполнения каких-либо общих измерений выполните следующие действия:

1. Нажмите на любой измеритель в виде крестика, которому необходимо присвоить обозначение, или на линию в окне результатов, которой необходимо присвоить обозначение.
2. Выберите **Assign** (Назначить) в горизонтальном меню. На панели вертикального меню отобразится список анатомических обозначений.
3. Выберите необходимое обозначение.

Список обозначений, которые можно присвоить измерениям, зависит от выбранной категории исследования, которая отображается в верхней части меню измерений (пункт 1 на Рис. 7-2).

Подробнее об изменении категории исследования см. в разделе 'Применение категорий' на стр. 7-10.

Предварительно заданные измерения расстояния

Наличие предварительно заданных измерений расстояния позволяют пользователю сначала выбрать анатомическое обозначение, а затем выполнить измерение.

1. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр), а затем нажмите **Measure** (Измерить).

На экране появится курсор в виде руки с вытянутым указательным пальцем, над которым будет расположен активный измеритель (Рис. 7-1).

В левой части экрана откроется меню измерений, включающее в себя различные инструменты измерений, папки анатомических структур и обозначения.

Пример такого меню (при использовании предустановки для проведения исследования брюшной полости) представлен на Рис. 7-2.

2. Например, для измерения объема мочевого пузыря необходимо выбрать папку **Bladder** (Мочевой пузырь). В открывшейся папке будут содержаться три обозначения: **Bladder W** (Ширина мочевого пузыря), **Bladder H** (Высота мочевого пузыря) и **Bladder D** (Глубина мочевого пузыря). На экране появятся разные размеры мочевого пузыря.
3. Выберите нужное обозначение (например, **Bladder W** (Ширина мочевого пузыря)).

Общие измерения и расчеты

4. Переместите измеритель в нужную точку с помощью курсора в виде руки.
5. Для перемещения курсора в виде руки нажмите на него. В окне результатов отобразятся измерительный инструмент и значение ширины мочевого пузыря.
6. Повторите выполнение сканирования и переход в режим стоп-кадра для всех трех измерений, чтобы рассчитать объем мочевого пузыря.

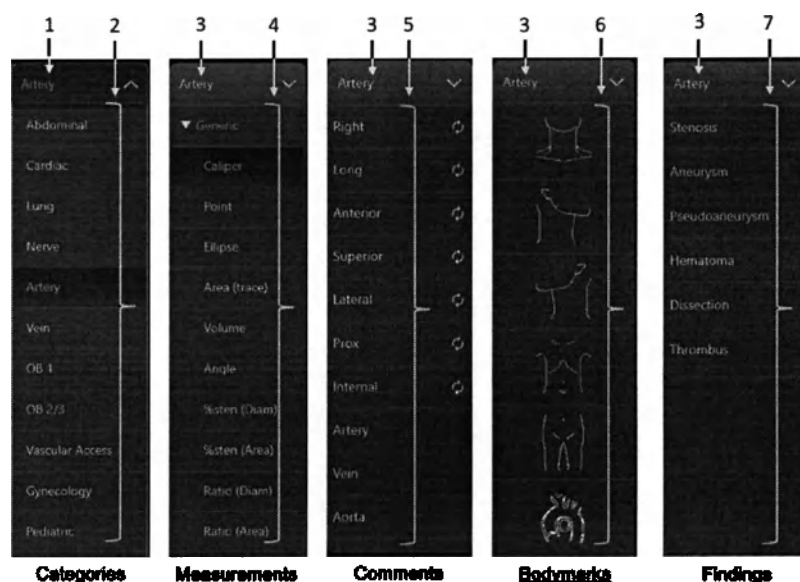
Результаты любых измерений можно изменить или удалить тем же способом, который описан в предыдущем разделе.

Применение категорий

Система группирует исследования, аннотации, пиктограммы и списки результатов исследований в различные меню, содержимое которых идентифицируется категориями. Типичные меню показаны в Рис. 7-7.

На вершине списка находится наименование текущей категории (3). Нажмите на текущую категорию исследования (3). Она станет выделена синим цветом (1), и появится список доступных категорий (2), из которого можно выбрать другую категорию.

Выбранная предустановка сканирования определяет категорию по умолчанию для каждого меню. Категорию исследования можно изменить при необходимости выполнения исследования, не доступного для текущей категории. Нажмите на название текущей категории (3). Откроется список доступных категорий исследования. Выберите нужную категорию из списка (2). Содержание меню измерений изменится соответствующим образом.



1. Выбранная категория
2. Список доступных категорий
3. Текущая активная категория
4. Исследования, принадлежащие к текущей категории
5. Анонотации, принадлежащие к текущей категории
6. Пиктограммы, принадлежащие к текущей категории
7. Результаты исследований, принадлежащие к текущей категории

Рис. 7-7. Типичные меню для исследований, аннотаций, пиктограмм и результатов исследований

Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить следующие измерения:

- Глубина
- Расстояние
- Эллипс
- Объем
- Трассировка области
- Угол

Измерение глубины

Глубина — это расстояние по вертикали между уровнем кожи и заданной точкой.

Для измерения глубины выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
В левой части экрана появится меню измерений (Рис. 7-2) и курсор в виде руки, над которым будет расположен активный измеритель.
2. Перетащите курсор в виде руки в любую точку изображения, чтобы разместить измеритель в этой точке.

На экране отобразится значение глубины, которое будет обновляться по мере перемещения измерителя.

Измерение расстояния

Чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз; на экране появится активный курсор в виде руки с активным измерителем в центре.
2. В папке общих измерений выберите **Caliper** (Измеритель).

3. Для размещения активного измерителя в исходной точке нажмите на курсор в виде руки и перетащите его в нужную исходную точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. Переместите второй активный измеритель в конечную точку с помощью курсора в виде руки.
Точки измерения соединяются пунктирной линией, при наличии предварительной настройки.
6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки.

В окне результатов отобразится значение расстояния.

Измерение окружности и площади с помощью эллипса

Для измерения окружности и площади можно использовать эллипс. Для проведения измерений с помощью эллипса следует выполнить следующее:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз; на экране появится активный измеритель (курсор в виде руки).
2. Для размещения на изображении активного измерителя перетащите курсор в виде руки в нужное место.
3. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. Для размещения второго измерителя и установки одной оси эллипса переместите курсор в виде руки в нужное место.
5. Для фиксации второго измерителя нажмите на курсор в виде руки.
На экране появится активный измеритель, с помощью которого можно будет задать вторую ось эллипса.
6. Для размещения третьего измерителя перетащите курсор в виде руки в нужное место.

Для корректировки положения эллипса нажмите на любой из трех измерителей, чтобы сделать его активным. Откорректируйте положение эллипса, перетащив активный измеритель в нужное место.

Общие измерения и расчеты

Трассировка

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. В папке общих измерений выберите **Area (Trace)** (Площадь (Трассировка)).
3. Переместите измеритель в исходную точку с помощью курсора в виде руки.
4. Для фиксации исходной точки трассировки нажмите на курсор в виде руки.
Измеритель станет активным измерителем.
5. Перемещая курсор в виде руки вокруг анатомической структуры, обведите контур области, подлежащей измерению.
Пунктирная линия показывает область трассировки.
6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки.
В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.

Советы

Перед тем как завершить трассировку, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть линию (по частям) из текущей точки, переместите курсор в виде руки вдоль контура в обратном направлении.

Расчет процента стеноза по диаметру

ПРИМЕЧАНИЕ: При расчете процента стеноза по диаметру необходимо выполнять измерения на поперечном срезе сосуда.

Для расчета процента стеноза по диаметру выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
2. В меню общих измерений выберите **%sten(Diam)** (Процент стеноза по диаметру).

3. Выполните измерение расстояния между внутренней поверхностью стенок кровеносного сосуда (внутренний диаметр, d1).

На экране системы появится активный измеритель для измерения второго расстояния.

4. Выполните измерение расстояния между внешней поверхностью стенок кровеносного сосуда (внешний диаметр, d2).

Результаты измерения каждого расстояния и процент стеноза отобразятся в окне результатов.

Дополнительную информацию об измерении расстояния см. в разделе 'Измерение расстояния' на стр. 7-12.

ПРИМЕЧАНИЕ: При расчете диаметра НЕ выполняйте измерения расстояния в продольной проекции. Это может привести к неточному расчету процента стеноза.

Расчет процента стеноза по площади

Для расчета процента стеноза по площади выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
2. В меню общих измерений выберите **%sten(Area)** (Процент стеноза по площади).
3. Выполните измерение площади поперечного сечения кровеносного сосуда между внутренней поверхностью его стенок (A1).
На экране появится активный измеритель для измерения второго показателя площади.
4. Выполните измерение площади поперечного сечения кровеносного сосуда между внешней поверхностью его стенок (A2).

Результаты измерения двух площадей и процент стеноза отобразятся в окне результатов.

Объем

Расчет объема можно произвести на основании трех измерений расстояния.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.

Общие измерения и расчеты

2. В меню общих измерений выберите Volume (Объем).
3. Выполните измерение трех расстояний.

В окне "Results" (Результаты) появятся результаты измерения расстояния и объема.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выполнение измерения трех расстояний доступно в режиме доступно в режиме двойного просмотра (изображения располагаются рядом). Одно измерение обычно выполняется в сагиттальной плоскости, а два — в аксиальной.

Дополнительную информацию об измерении расстояния см. в разделе 'Измерение расстояния' на стр. 7-12.

Отношение A/B

В B-режиме отношение A/B можно рассчитать по диаметру или по площади.

Отношение диаметров

Для расчета отношения A/B по диаметру:

1. Нажмите Measure (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
2. В меню общих измерений выберите Ratio(Diam) (Отношение по диаметру).
3. Выполните измерение расстояния, чтобы получить значение первого диаметра (d1).
На экране системы появится активный измеритель для измерения второго расстояния.
4. Выполните измерение расстояния, чтобы получить значение второго диаметра (d2).

Результаты измерения каждого расстояния и отношение A/B появятся в окне "Results" (Результаты).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Первое расстояние — это диаметр A. Второе расстояние — это диаметр B.

Дополнительную информацию об измерении расстояния см. в разделе 'Измерение расстояния' на стр. 7-12.

Отношение катетера к сосуду (Catheter to Vessel Ratio, CVR)

Эта функция вычисляет отношение катетера к сосуду (CVR) и сообщает соотношение между измерением диаметра вены и списком предварительно указываемых размеров катетера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение отношения катетера к сосуду доступно только для следующих предустановок: для артерий верхних и нижних конечностей, сосудистого доступа; вен верхних и нижних конечностей, сосудистого доступа.

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
2. Выберите опцию **Catheter Ratio** (Соотн. катет.) из меню измерения в левой части экрана.
3. Измерьте диаметр сосуда либо с помощью опции **Caliper** (Измеритель), измерив расстояние, либо с помощью опции **Circle** (Окружность) для определения окружности сосуда. Выберите метод измерения в выпадающем меню **Catheter Ratio** (Соотн. катет.).
4. Выполните измерение диаметра вены (d), используя опцию **Caliper** (Измеритель) или **Circle** (Окружность).

Система отображает окно результатов, в котором показан диаметр сосуда в миллиметрах (мм) и предварительно определенный список названий и диаметров катетеров, а также рассчитанное соотношение между измеренным диаметром сосуда и диаметром катетера в процентах.

Результаты измерения диаметра сосуда сохраняются в рабочей таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете отредактировать или удалить измерение диаметра сосуда и отредактировать предварительно заданный список катетеров (добавие или скрыть элементы) в меню конфигурации. На вкладке «**Meas/Text**» (Измерение/Текст): выберите «**Measurement Menu > Artery > Catheter Ratio**» (Меню измерений > Артерия > Соотн. катет.).

Соотношение площадей

Для расчета отношения A/B по площади:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
2. В меню общих измерений выберите **Ratio(Area)** (Отношение по площади).
3. Выполните измерение контура площади A.
4. Выполните измерение контура площади B.

Результаты измерения двух площадей и отношение A/B появятся в окне «**Results**» (Результаты).

Измерение угла

С помощью данной функции выполняется измерение угла между двумя пересекающимися линиями:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с измерителем.
 2. В меню общих измерений выберите **Angle** (Угол).
 3. Для размещения измерителя перетащите курсор в виде руки в нужное место.
 4. Для фиксации положения первого измерителя нажмите на курсор в виде руки.
 5. Перетащите курсор в виде руки в нужное место, чтобы установить первую линию.
 6. Для фиксации измерителя нажмите на него и начните вычерчивать вторую сторону угла.
- В окне результатов отобразится значение угла.

Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме можно выполнять следующие основные измерения:

- Скорость
- TAMAX и TAMEAN (ручная или автоматическая трассировка)
- Две скорости с временным интервалом и ускорением между ними
- Временной интервал
- Поток объема

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. Сканирование исследуемой анатомической структуры в реальном времени в В-режиме
2. Помещение курсора режима PW на исследуемый сосуд или ткань
3. Активация доплеровского режима в реальном времени
4. Нажмите кнопку Freeze (Стоп-кадр).

Скорость

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите Measure (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите Point (Точка).
3. Установите измеритель в нужной точке измерения с помощью курсора в виде руки.
На экране отобразится значение скорости.
4. Нажмите на курсор в виде руки, чтобы зафиксировать измеритель и выполнить еще одно измерение скорости.
В окне результатов отобразится значение скорости.

TAMAX и TAMEAN

Инструмент для ручной трассировки TAMAX

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите **Trace** (Трассировка).
3. Для размещения измерителя в исходной точке трассировки переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки.
5. Для трассировки границы спектра скорости перетащите измеритель (курсor в виде руки).
ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы отредактировать линию трассировки, переместите измеритель в обратном направлении.
6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки. В окне "Results" (Результаты) отобразятся измеренные значения.

Угол наклона (скорость, временной интервал и ускорение)

Для измерения двух значений скорости используются временной интервал (мс) и ускорение (m/s^2):

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите **Slope** (Наклон).
3. Для размещения измерителя в исходной точке переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. С помощью курсора в виде руки установите второй измеритель в конечной точке.

В окне "Results" (Результаты) отобразятся две пиковые скорости в конечной точке, временной интервал и ускорение.

Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите **Time** (Время).
3. Для размещения измерителя в исходной точке переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. С помощью курсора в виде руки установите второй измеритель в конечной точке.

В окне "Results" (Результаты) отобразится временной интервал между двумя измерителями.

Индекс пульсации (ИП)

Для выполнения трассировки вручную:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите **PI** (Индекс пульсации).
3. Для размещения измерителя в исходной точке трассировки переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки.
5. Для трассировки границы спектра скорости перетащите измеритель (курсор в виде руки).
6. Выполните трассировку кривой вручную.
Чтобы отредактировать линию трассировки, переместите измеритель в обратном направлении.
7. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической скорости, минимальной диастолической скорости, конечной диастолической скорости, TAMAX и PI.

Индекс сопротивления (ИС)

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите **RI** (Индекс сопротивления).
3. Для размещения измерителя в исходной точке переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. С помощью курсора в виде руки установите второй измеритель в конечной точке.

В окне "Results" (Результаты) появятся значения пиковой систолической скорости (PS), конечной диастолической скорости (ED) и индекса резистивности (RI).

Отношение S/D (систолическая/диастолическая скорость) или D/S (диастолическая/систолическая скорость)

Для расчета соотношения скоростей выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки и активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. В меню общих измерений выберите отношение **S/D** или **D/S Ratio** (систолическая/диастолическая скорость или наоборот).
3. Для размещения измерителя в исходной точке переместите курсор в виде руки в эту точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. С помощью курсора в виде руки установите второй измеритель в конечной точке.

В окне результатов появятся значения Vs, Vd и отношений D/S и S/D.

Настройка авторасчетов для доплеровских изображений

1. Выполните сканирование в PW-режиме с применением любых предустановок, не предназначенных для исследования сердца.
2. Нажмите на **Auto Calcs** (Авторасчеты), находясь в режиме реального времени или стоп-кадра.

Появится столбец элементов управления авторасчетами (Рис. 7-8, А). Проведите пальцем вверх или вниз для отображения других элементов управления авторасчетами (В).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Функция авторасчетов недоступна при использовании в системе предустановок для исследования сердца.

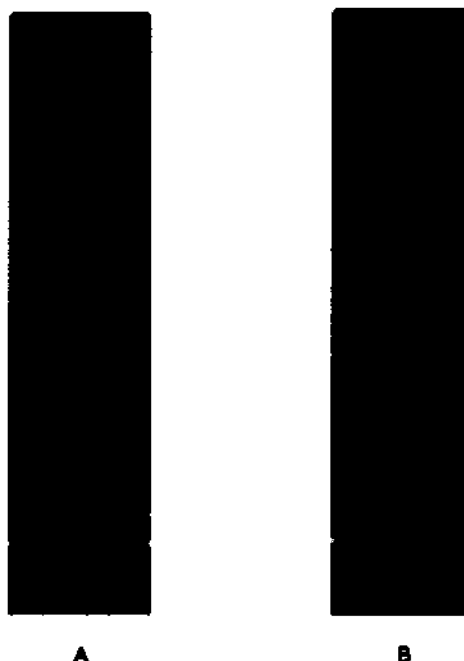


Рис. 7-8. Авторасчеты — страницы элементов управления 1 и 2

На странице элементов управления авторасчетами 2 вы можете выбрать любое количество параметров, которые появятся в окне результатов измерений. Текущий выбор открывает параметры ПС, КД и ИС.

При включенных авторасчетах система анализирует полученный доплеровский спектр и пытается автоматически измерить значение выбранных параметров.

Измерения в М-режиме

В области М-режима экрана можно выполнить следующие основные измерения:

- Глубина тканей
- Временной интервал
- Временной интервал и скорость
- Частота сердечных сокращений

ПРИМЕЧАНИЕ:

Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:

1. Сканирование исследуемой анатомической структуры в реальном времени в В-режиме
2. Помещение курсора М-режима на исследуемую ткань
3. Активация М-режима в реальном времени
4. Нажмите кнопку Freeze (Стоп-кадр).

Глубина тканей

Измерение глубины ткани в М-режиме выполняется аналогично измерению глубины в В-режиме. Выполняется измерение по вертикали между уровнем кожи и заданной точкой.

Для измерения глубины выполните следующие действия:

1. Нажмите Measure (Измерить) один раз.
На экране появится курсор в виде руки, над которым будет расположен активный измеритель.
2. Перетащите курсор в виде руки в любую точку изображения, полученного в М-режиме, чтобы разместить измеритель в этой точке.
На экране отобразится значение глубины, которое будет обновляться по мере перемещения измерителя.

Измерение расстояния в М-режиме

Чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с активным измерителем в центре.
2. В меню общих измерений выберите **Dist** (Расстояние).
3. Для размещения активного измерителя в исходной точке нажмите на курсор в виде руки и перетащите его в нужную исходную точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. Переместите второй активный измеритель в конечную точку с помощью курсора в виде руки. Второй измеритель можно перемещать относительно первого только по вертикали. Точки измерения соединяются пунктирной линией.
6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки. Оба измерителя сменят цвет на голубой, и на экране появится новый измеритель для выполнения следующего измерения расстояния.

В окне результатов отобразится значение расстояния.

Измерение временного интервала в М-режиме

Для измерения временного интервала и скорости по горизонтали выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с активным измерителем в центре.
2. В меню общих измерений выберите **Time** (Время).
3. Для размещения активного измерителя в исходной точке нажмите на курсор в виде руки и перетащите его в нужную исходную точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. Переместите второй активный измеритель в конечную точку с помощью курсора в виде руки. Второй измеритель можно перемещать относительно первого только по вертикали. Точки измерения соединяются пунктирной линией.

6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки. Оба измерителя сменят цвет на голубой, и на экране появится новый измеритель для выполнения следующего измерения времени.

В окне результатов отобразится значение времени.

Измерение наклона (временной интервал и скорость) в М-режиме

Чтобы измерить время и скорость между двумя точками, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с активным измерителем в центре.
2. В меню общих измерений выберите **Slope** (Наклон).
3. Для размещения активного измерителя в исходной точке нажмите на курсор в виде руки и перетащите его в нужную исходную точку.
4. Для фиксации исходной точки нажмите на курсор в виде руки. Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
5. Переместите второй активный измеритель в конечную точку с помощью курсора в виде руки. Второй измеритель можно перемещать относительно первого только по вертикали. Точки измерения соединяются пунктирной линией.
6. Для завершения измерения нажмите на курсор в виде руки. Оба измерителя сменят цвет на голубой, и на экране появится новый измеритель для выполнения следующего измерения наклона.

В окне результатов отобразится значение наклона.

Измерение отношения A/B (по диаметру, времени или скорости) в М-режиме

В М-режиме отношение A/B может быть измерено по диаметру, времени и скорости.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз.
На экране появится активный курсор в виде руки с активным измерителем в центре.

2. В меню общих измерений выберите **Ratio(Diam)** (Отношение по диаметру), **Ratio(Time)** (Отношение по времени) или **Ratio(Velocity)** (Отношение по скорости).
3. Выполните два измерения расстояния, времени или скорости, как описано выше.

В окне результатов отобразится отношение A/B, измеренное по времени, расстоянию или скорости.

Проведение исследований пациентов в шоковом состоянии

Введение

Система оснащена несколькими полуавтоматическими инструментами, предназначенными для сокращения продолжительности общей оценки состояния пациента, особенно в том случае, когда он находится в шоковом состоянии. В каждом конкретном случае использование этих инструментов позволяет ускорить прохождение стандартных этапов рабочего процесса. Пользователь может принять результаты исследований, выполненных с помощью автоматических инструментов, если они соответствуют его клинической оценке, либо отклонить эти результаты и выполнить стандартные измерения вручную.

Включение этих инструментов осуществляется с помощью меню «Applications» (Приложения) путем выбора предустановки для исследования соответствующего органа (например, легкого, сердца или органов брюшной полости) и протокола сканирования.

Показатели качества

Все полуавтоматические инструменты функционируют максимально эффективно в том случае, когда качество изображения является достаточным для надежного воспроизведения стандартной процедуры исследования, выполняемого вручную. Чтобы упростить оптимизацию изображений пользователем при применении инструментов автоматизации рабочих процедур, система использует систему цветовой индикации (красный, желтый и зеленый цвета) для оценки качества изображения. Зеленый цвет обозначает оптимальное, красный — неприемлемое, а желтый — среднее качество изображения.



Если пользователь проводит измерения вручную, результаты автоматически сохраняются в базу данных исследования. Тем не менее, если применяется полуавтоматический инструмент, например, AutoIVC, Auto VTI или Auto B-Line, даже при зеленых индикаторах качества пользователю необходимо подтвердить измерение посредством визуального осмотра, прежде чем сохранять результаты в базу данных рабочих таблиц.

После осмотра и подтверждения измерений, сохраните изображение, содержащее измерения, чтобы сохранить результаты в базе данных исследования.

Если изображение не сохранилось, относящиеся к нему автоматически проведенные исследования не будут сохранены в базе данных исследования.

Инструмент Auto-IVC

Инструмент для автоматического измерения нижней полой вены (НПВ/IVC) предназначен для расчета параметра, используемого для оценки ответа на инфузионную терапию пациентов в шоковом состоянии. Индекс спадения НПВ (или cavalный индекс, CI) обозначает способность сокращения нижней полой вены и рассчитывается как соотношение между максимальным и минимальным диаметрами НПВ.

$$CI = 100 \times (1 - D_{min}/D_{max}) [\%]$$

$$\text{Индекс растяжимости (DI)} = 100 \times (D_{max}/D_{min} - 1) [\%]$$

Индекс растяжимости (DI) обозначает способность растяжения НПВ у пациента с искусственной вентиляцией легких.

В научной литературе рекомендуется измерять индекс CI или DI на расстоянии примерно 2-3 см от диафрагмы.

Выполните сканирование с помощью низкочастотного датчика (например, датчика 3Sc-RS или M5s-RS с фазированной решеткой либо конвексного датчика C1-5-RS) для получения продольной проекции участка НПВ в области между диафрагмой и сердцем.

После выбора поля обзора и включения функции «Auto-IVC» система находит нижнюю полую вену, спускающуюся вниз от правого предсердия, размещает линейный курсор анатомического M-режима на изображении НПВ и измеряет максимальный и

минимальный диаметры НПВ в пределах дыхательного цикла (Рис. 7-9).

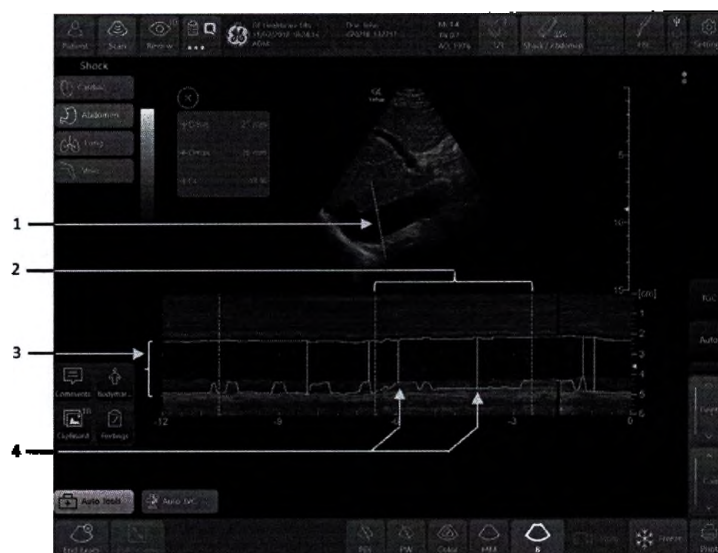
На временной шкале М-режима выполняется отслеживание диаметра НПВ с течением времени и отображается полученный индекс спадения НПВ. На изображении находятся два зеленых измерителя, обозначающих точки максимального и минимального диаметра НПВ. Пользователь может изменить расположение этих измерителей или расположение курсора анатомического М-режима на изображении, полученном в В-режиме, в соответствии со своим клиническим заключением.

После выбора пользователем поля обзора система оценивает степень соответствия изображения оптимальной модели для данного режима просмотра с помощью цветовой индикации. Уровень качества изображения обозначается цветом курсора анатомического М-режима, который система размещает на изображении, полученном в В-режиме. Зеленый, желтый или красный цвет курсора обозначает, соответственно, оптимальное, среднее и неприемлемое качество изображения.

Временная шкала по умолчанию разделена на интервалы по 4 с (расчетный временной интервал, СТИ), и на ней отображаются результаты, полученные для выбранного интервала. По умолчанию выбирается последнее значение СТИ. При необходимости пользователь может выбрать другое значение СТИ. Границы каждого интервала СТИ обозначаются двумя голубыми пунктирными линиями. Пользователь может сохранить временную шкалу вместе с расположением окончательно выбранных измерителей. Полученное соотношение сохраняется в окне результатов измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Анатомический М-режим представляет собой разновидность М-режима. В стандартном М-режиме система показывает интенсивность эхо-сигналов вдоль траектории передачи ультразвуковых сигналов от поверхности датчика вглубь тканей организма. При работе в анатомическом М-режиме отображается примерно то же самое, но направление линии М-режима не обязательно должно совпадать с траекторией передачи ультразвуковых сигналов. Эта линия может быть установлена в любом произвольном положении и под любым углом.



1. Курсор анатомического М-режима. Цвет курсора указывает на качество визуализации.
2. Область расчетного временного интервала (CTI), обозначенная голубыми вертикальными линиями.
3. Контуры НПВ (оранжевого цвета) на временной шкале анатомического М-режима.
4. Два зеленых маркера расстояния для измерения максимального диаметра (Dmax) и минимального диаметра (Dmin) в пределах каждого интервала CTI.

Рис. 7-9. Типичный вид экрана при использовании инструмента Auto-IVC

Порядок использования инструмента Auto-IVC

1. Подключите к системе датчик 3Sc-RS, M5s-RS или C1-5-RS.
 2. В верхней части экрана выберите датчик и тип исследования («Shock» (Шок) или «eFAST»).
- Система переведет экран в формат, заданный для выбранного типа исследования по умолчанию.



Рис. 7-10. Выбор приложения и типа исследования

3. Выберите тип исследования («Abdomen» (Брюшная полость), «Heart» (Сердце) или «Venous» (Вены)) из меню, показанного в Рис. 7-10, или из меню быстрых ссылок, показанного в Рис. 7-11.

Система выберет соответствующую предустановку визуализации и список измерений, доступных для выбранного типа исследования.



Рис. 7-11. Выбор типа исследования: сердце

4. Выполните сканирование, чтобы получить на экране В-режима изображение нижней полой вены в подреберной проекции.
5. В процессе сканирования нажмите кнопку **Auto-IVC**, расположенную в левом нижнем углу экрана. Если пациенту проводится ИВЛ, нажмите **Ventilator** (Аппарат ИВЛ) в нижнем меню, чтобы переключить измерение с CI на DI.

- На экране будут одновременно отображаться окно В-режима и временная шкала анатомического М-режима (АММ).
- Система автоматически размещает курсор АММ на изображении нижней полой вены.
- Цвет курсора АММ указывает на качество представления анатомической структуры.
- Поперечное сечение НПВ отслеживается вдоль временной шкалы М-режима.
- Маркеры СТ1 имеют вид красных вертикальных линий, расположенных на временной шкале с интервалом 2,5 с.



Рис. 7-12. Кнопка выбора инструмента

6. Проследите за автоматическим размещением и стабилизацией курсора АММ на изображении НПВ.
7. При неправильном размещении курсора АММ пользователь может переместить его в нужное место. Для перемещения курсора нажмите на нужную точку на изображении НПВ или перетащите курсор в нужное место.

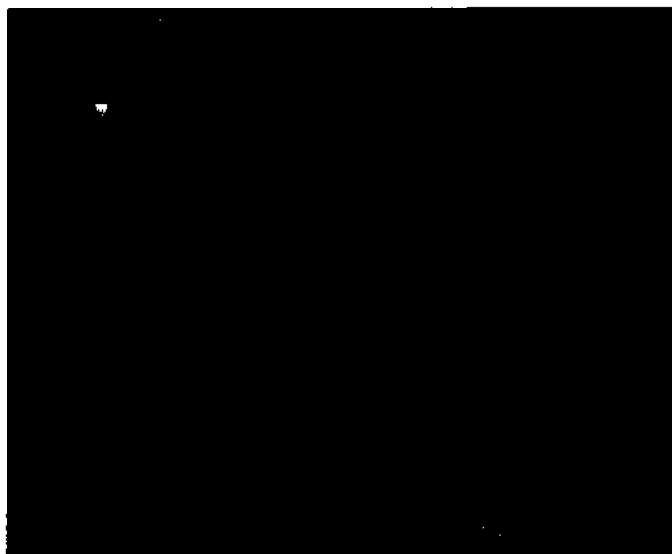


Рис. 7-13. Экран инструмента Auto-IVC в режиме реального времени

Общие измерения и расчеты

8. Зеленый цвет курсора указывает на оптимальное качество изображения. Для выполнения измерения на кинопетле переведите изображение в режим стоп-кадра, нажав кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).

Система отметит интервал СТИ с максимальным качеством для измерения индекса CI или DI.

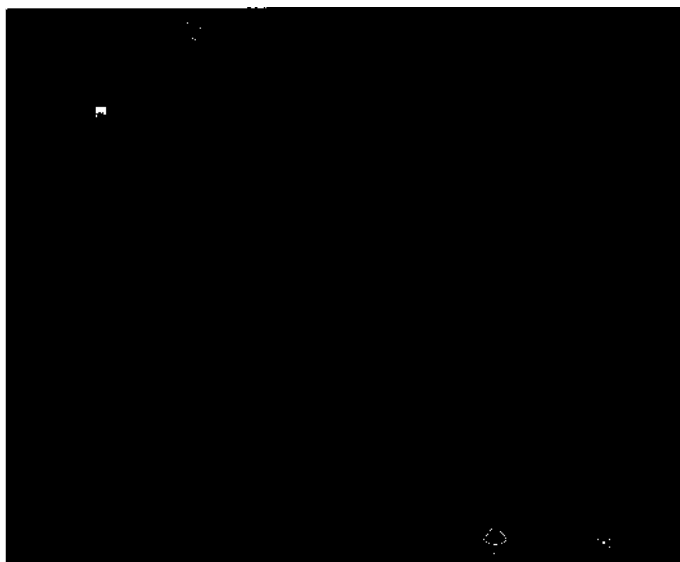


Рис. 7-14. Экран инструмента Auto-IVC в режиме стоп-кадра

9. При необходимости выбрать другой интервал СТИ нажмите на нужный интервал, ограниченный двумя голубыми вертикальными линиями на временной шкале М-режима.

Система выделит выбранный интервал СТИ на временной шкале АММ и отобразит кадр с максимальным измеренным диаметром на экране В-режима. Результаты измерения отображаются в окне результатов в правом верхнем углу экрана.

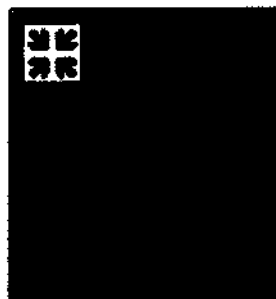


Рис. 7-15. Окно результатов

10. При необходимости измените расположение зеленых измерителей на экране М-режима.
- Для изменения расположения измерителей перетащите их в нужное место, следя за изменением результата измерения в соответствующем окне.
- Для восстановления результатов, полученных с помощью автоматического инструмента, нажмите **Restore CTI** (Восстановить CTI) в левом нижнем углу экрана. Результаты измерений отобразятся в окне результатов.



Рис. 7-16. Кнопка «Restore CTI» (Восстановить CTI)

11. Для сохранения изображения и результата измерения нажмите **Store** (Сохранить).
- Инструмент Auto-IVC можно использовать на сохраненной кинопетле. Для этого выберите кинопетлю, которая дает обзор нижней поллой вены в подреберной проекции для сохранения в буфере обмена. Воспроизведите кинопетлю и нажмите на инструмент Auto-IVC.
- Система архивирует изображение, полученное в режиме 2D + AMM, для выбранных измерений и отображает кадр с минимальным диаметром, а также временную шкалу режима AMM с соответствующими выделенными интервалами CTI и окно с результатами измерений. Кроме того, заархивированные результаты измерений вносятся в рабочую таблицу.

Инструмент автоматического измерения интеграла линейной скорости



Для использования инструмента расчета интеграла линейной скорости кровотока надлежащим образом требуется опыт в проведении эхокардиографии (получении трех- или пятикамерной проекции и расчете интеграла линейной скорости кровотока).

Расчет сердечного выброса (СВ) может быть полезен при обследовании пациентов с подозрением на шоковое состояние. Этот показатель определяется как общее количество крови, выбрасываемой через выходной тракт левого желудочка в единицу времени, и измеряется в литрах в минуту.

Система рассчитывает интеграл скорости по времени (VTI), используя режим импульсного доплера для отслеживания максимальной скорости кровотока в выходном тракте левого желудочка (ВТЛЖ) и интегрирования этого показателя за единицу времени. Результатом этих вычислений является интеграл скорости по времени (VTI).

Для расчета общего объема СВ система использует следующую формулу:

$$\text{СВ (л/мин)} = \text{VTI (в см)} \times \text{ПС ВТЛЖ (поперечное сечение ВТЛЖ в см}^2\text{)} \times \text{ЧСС/1000}$$

Площадь поперечного сечения ВТЛЖ рассчитывается на основании значения диаметра ВТЛЖ.

Пользователю предоставляются три варианта:

- Незаполнение поля ВТЛЖ; в этом случае СВ не рассчитывается и не отображается.
- или -
- Измерение диаметра ВТЛЖ непосредственно в проекции сердца PLAX.
- или -
- Введите значение для диаметра ВТЛЖ, непосредственно введя значение (в мм или см, в зависимости от конфигурации) в поле диаметра ВТЛЖ, как показано ниже.

В обоих случаях при расчете площади поперечного сечения ВТЛЖ поперечное сечение считается окружностью, и используется следующая формула:

$$\text{ППС ВТЛЖ} = (1/2 \times \text{диаметр ВТЛЖ})^2 \times 3,141$$

При вводе значения диаметра ВТЛЖ вручную результат будет включать как значение площади ВТЛЖ, так и значение СВ.

Дополнительные расчеты

Система может быть сконфигурирована таким образом, чтобы на дисплей выводились следующие расчеты:

Расчет SV (Ударный объем): $SV \text{ [мл]} = VTI \times \text{ВТЛЖ-площадь}$

Расчет CI (сердечный индекс): $CI \text{ [л/мин/м}^2\text{]} = SV/BSA$

Расчет потока СВ: $\text{Поток СВ [л/мин/см}^2\text{]} = SV / \text{ВТЛЖ}_{\text{площадь}} = VTI \times ЧСС / 1000$

Инструмент Auto-VTI можно использовать при выполнении сканирования с помощью датчика 3Sc-RS с фазированной решеткой и с использованием трехкамерной или пятикамерной проекции из апикального положения либо стандартной апикальной проекции по длинной оси.

После автоматического обнаружения и перемещения ИО на изображении ВТЛЖ, измерительный инструмент находит клапан аорты и размещает на изображении строб в оптимальном положении. Расчеты выполняются в реальном времени, и их результаты отображаются в окне результатов. При сохранении кинопетли результаты сохраняются в отчете по измерениям.

Уровень качества изображения обозначается цветом контуров ИО, которую система размещает на изображении. Зеленый, желтый или красный цвет обозначает, соответственно, оптимальное, среднее и неприемлемое качество изображения.

Порядок использования инструмента Auto-VTI

1. Подключите к системе датчик 3Sc-RS.
 2. В верхней части экрана выберите датчик и тип исследования («Shock» (Шок) или «eFAST»).
- Система переведет экран в формат, заданный для выбранного типа исследования по умолчанию.

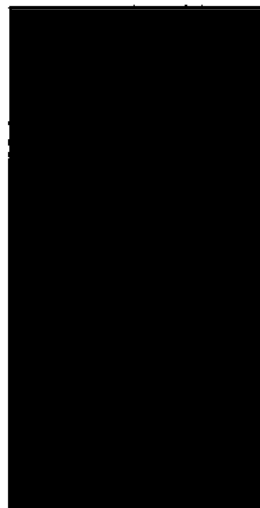


Рис. 7-17. Выбор типа исследования

3. Выберите тип исследования «Cardiac» (Сердце). Система выберет соответствующую предустановку визуализации и список измерений, доступных для выбранного типа исследования.



Рис. 7-18. Выбор типа исследования: сердце

В левом нижнем углу экрана появятся элементы управления Auto Tools (Автоматические инструменты) (Рис. 7-19).



Рис. 7-19. Кнопка выбора инструмента

ПРИМЕЧАНИЕ:

Элементы управления автоматическими инструментами также появляются при использовании базовой предустановки для исследования сердца без включения приложения «Shock» (Шок).

4. Выполните сканирование в апикальном положении, чтобы получить на экране В-режима изображение сердца в пятикамерной или трехкамерной проекции по длинной оси.
5. Во время сканирования нажмите Auto-VTI (Рис. 7-18). Система на долю секунды отобразит значок поиска в виде увеличительного стекла, пока проводится поиск структуры ВТЛЖ. Она устанавливает ИО на ВТЛЖ. Если ВТЛЖ не распознается, система помещает ИО в углу изображения.
При неправильном размещении ИО пользователь может переместить его в нужное место.
6. Проследите за автоматическим размещением и стабилизацией строка режима PW на изображении кровотока в области ВТЛЖ.
 - Цвет контура ИО указывает на качество изображения.
 - Кровоток в области ВТЛЖ отслеживается вдоль временной шкалы режима PW.
 - Система очерчивает контур области измерения на временной шкале режима PW и выполняет расчет интеграла линейной скорости кровотока и ЧСС каждые 2 секунды при хорошем или приемлемом качестве сигнала. Также система рассчитывает параметры CB, SV, CI или поток CO ('Дополнительные расчеты' на стр. 7-37), если измерен или указан диаметр ВТЛЖ (пояснение см. в разделе со сведениями о ВТЛЖ).
7. При неправильном размещении строка пользователь может переместить его в нужное место.
Для перемещения строка нажмите на нужную точку ИО или перетащите строб в нужное место. Значения ВТЛЖ-VTI, ЧСС и CB отображаются в окне результатов измерений.

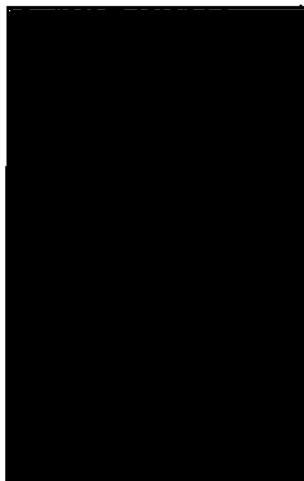
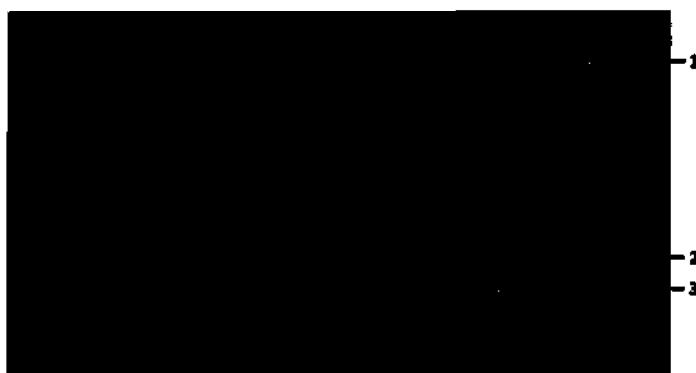
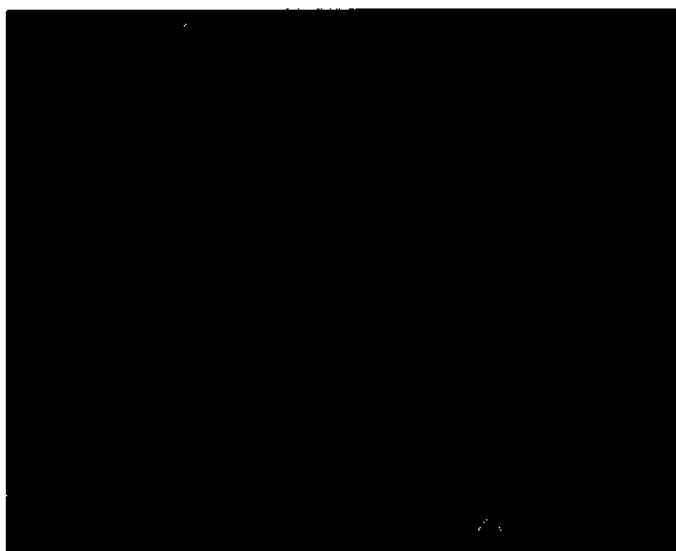


Рис. 7-20. Окно результатов измерений, полученных с помощью инструмента Auto-VTI

ПРИМЕЧАНИЕ:

Нажмите на строку «LVOT Diam» (Диаметр ВТЛЖ). Строка расширится, и в ней можно будет указать необходимое значение. Нажмите «Done» (Готово) для подтверждения и перерасчета СВ с учетом указанного значения.

8. Зеленый цвет контуров ИО указывает на оптимальное качество сигнала в режиме PW. Для выполнения измерения на киноленте переведите изображение в режим стоп-кадра, нажав кнопку Freeze (Стоп-кадр). Система переводит киноленту в режим стоп-кадра и выполняет оконтуривание временной шкалы режима PW.



1. Шкала доплеровского спектра сгибающим контуром
2. Доплеровский строб
3. Исследуемая область — цвет контура ИО (зеленый, желтый или красный) указывает на качество изображения

Рис. 7-21. Экран инструмента Auto-VTI

9. При необходимости во время просмотра кинопетли в режиме стоп-кадра можно переместить строб на другой участок ИО.

Значения в окне результатов и временная шкала режима PW обновятся автоматически. Исходное положение сто́ба отмечено зеленым прямоугольником. Для восстановления исходного положения сто́ба,

Общие измерения и расчеты

рассчитанного с помощью алгоритма, нажмите на этот зеленый прямоугольник.

10. Для архивирования изображений и результатов измерений нажмите **Store** (Сохранить).

Система архивирует одиночный кадр вместе с соответствующими результатами измерений и отображает результаты в рабочей таблице.

Использование кинопетли на изображениях Auto VTl

Изображения, полученные в режиме стоп-кадра

При использовании инструмента Auto VTl результаты, появляющиеся на экране при нажатии кнопки «Freeze» (Стоп-кадр), обозначают спектр импульсно-волнового доплера сегментов, которые были просканированы за последние 4 секунды. Для просмотра спектра сегментов, отсканированных раньше, нажмите на элемент управления кинопетлей. Появятся следующие символы:



Нажмите на символ часов для просмотра спектра сегментов, полученных раньше или позже по времени.

Вызванные изображения

При открытии и выборе любого изображения Auto VTl можно выполнить небольшую настройку положения окна PW.

Нажмите **Cine** (Кинопетля). Теперь можно изменить положение окна PW в исследуемой области выносящего тракта левого желудочка.

График изменения измерений инструмента Auto VTl

Введение

При проведении кардиологических измерений интеграла линейной скорости (VTI) в выносящем тракте левого желудочка (LVOT) с помощью инструмента Auto VT можно сохранять и просматривать на графике до четырех измерений VTI. На графике отображается изменение интеграла линейной скорости, что позволяет отслеживать измерения VTI и их изменения в течение времени в рамках исследования.

На Рис. 7-22 представлен пример графика изменений интеграла линейной скорости.

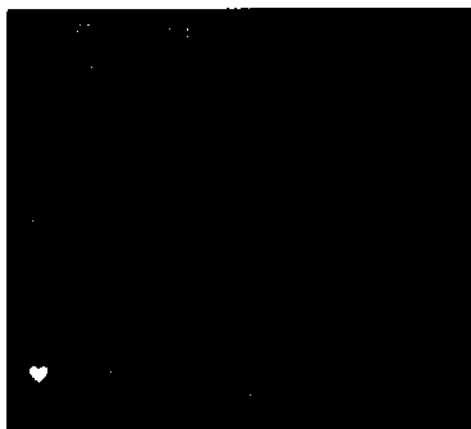


Рис. 7-22. График изменения интеграла линейной скорости, полученный с помощью инструмента Auto VTi

На графике изменений приводится до 4 измерений VTi с изменениями, выраженными в процентах. ЧСС и время выполнения измерения представлены на горизонтальной оси.

Просмотр графика VTi, полученного с помощью инструмента Auto VTi

1. Выполните измерение VTi ВТДЖ с помощью инструмента Auto VTi (см. раздел 'Инструмент автоматического измерения интеграла линейной скорости' на стр. 7-36).
2. На экране «Auto VTi» (Автоматическое измерение VTi) сохраните изображение, содержащее результаты автоматического измерения интеграла линейной скорости.
3. Во время исследования при необходимости повторите измерения с помощью инструмента Auto VTi и сохраните изображения еще раз.
4. Нажимайте на кнопку Trending (Изменения), когда необходимо просмотреть текущий график изменений интеграла линейной скорости с помощью инструмента Auto VTi (см. Рис. 7-22).

На графике представлено до четырех точек, соответствующих последним сохраненным измерениям Auto VTi.

Кроме результатов измерения VTi, указанных для каждой точки измерения, на графике также представлены:

- Изменения по сравнению с предыдущими измерениями (в процентах)

Общие измерения и расчеты

- Зеленая соединительная линия для положительных изменений и красная — для отрицательных.
- ЧСС и время сохранения каждого измерения

Для удаления точки на графиках изменений, полученных с помощью инструмента Auto VTi

1. Создайте график VTi с помощью инструмента Auto VTi.
2. Нажмите на точку, которую хотите удалить.
Точка превратится в красный перечеркнутый круг.
3. Однократно нажмите на красный круг, чтобы удалить точку с графика.

Вызов графика изменений интеграла линейной скорости в инструменте Auto VTi из архива

Для вызова из архива изображения, в котором содержатся результаты инструмента Auto VTi, можно нажать на кнопку **Trending (Изменения)**. В таком случае откроется график изменений, на котором будут представлены изменения значений VTi для последних четырех измерений VTi.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В целях архивации можно сохранять изображение с выведенным на экран графиком изменений.*

Инструмент Auto B-Lines

Инструмент Auto B-Lines используется для автоматического подсчета количества В-линий в легких взрослого или ребенка. В-линии — это акустические артефакты, возникающие при ультразвуковом исследовании легких из-за таких патологических состояний и заболеваний, как отек легких (накопление внесосудистой жидкости в легких), фиброз легких, пневмония и т. д.

Обычные ультразвуковые системы не позволяют получать качественные изображения здоровых легких с нормальным уровнем жидкости, поскольку способность этих систем выявлять легочные патологии напрямую зависит от уровня скопления в легких жидкости, проводящей ультразвук. Оценка количества жидкости в легких с помощью ультразвука сама по себе подразумевает выявление определенного типа артефактов. В-линии являются типичным артефактом при большом скоплении жидкости в легких вследствие их отека. В-линии представляют собой яркие вертикальные полосы, идущие от плевры к нижней части ультразвукового изображения. Данные исследований показывают, что число этих линий может указывать на степень тяжести отека легких.

Из-за анатомических особенностей легкого оценка количества В-линий ограничена областью сканирования. Следовательно, для выполнения полного измерения для всего легкого необходимо перемещать датчик.

Расчет количества В-линий основан на измерении максимального количества В-линий на изображении каждой области. Инструмент автоматического подсчета количества В-линий сохраняет изображения, полученные за полный дыхательный цикл, а затем находит изображение с максимальным количеством В-линий.

С помощью специального алгоритма выполняется подсчет В-линий для каждого кадра, после чего отображается кадр киноленты с максимальным результатом. Количество линий отображается в кадре.

При сохранении киноленты лучшие результаты сохраняются в отчете по измерениям.

Уровень качества изображения обозначается цветом контуров области измерения, которую система размещает в нижней части изображения. Зеленый, желтый или красный цвет обозначает, соответственно, оптимальное, среднее и неприемлемое качество изображения.

Инструмент Auto B-Lines, описываемый в этом разделе, применяется для анализа изображения легких, полученного в виде петли, где датчик остается неподвижным над исследуемой областью легкого.

Инструмент Auto B-Lines также может применяться в режиме панорамной развертки: датчик проводят по большой области легкого, состоящей из нескольких межреберных промежутков. Затем инструмент применяется ко всей развертке, и производится анализ каждого межреберного промежутка по отдельности.

Подробные сведения о данном приложении представлены в разделе о развертке легких ('Развертка легких' на стр. 7-58).

Порядок использования инструмента Auto B-Lines

Инструмент Auto B-Lines поддерживается только для датчиков 9L-RS, 12L-RS, 3Sc-RS, M5Sc-RS, L4-12t-RS, L4-20t-RS, 8C-RS и C1-5-RS с предустановками для исследований легких.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент Auto B-Lines недоступен для предустановок для исследований легких новорожденных.*

В случае с линейными датчиками инструмент B-lines работает на глубине не более 8 см с предустановками для исследований легких взрослых пациентов и на глубине не более 3 см с предустановками для исследований легких детей.

При использовании датчика C1-5-RS на экране развертки легких инструмент B-lines работает на глубине не более 12 см.

Если нажать кнопку B-Lines на неподдерживаемой глубине, появится предупреждающее сообщение.

1. Выберите любой датчик, поддерживающий инструмент Auto B-Lines.
2. В верхней части экрана выберите датчик и тип исследования («Shock» (Шок), «Lung» (Легкое) или «eFAST»).

Система переведет экран в формат, заданный для выбранного типа исследования по умолчанию.

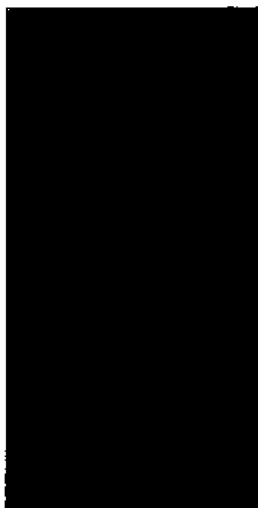


Рис. 7-23. Выбор типа исследования

3. Выберите тип исследования Lung (Легкое). Система выберет соответствующую предустановку визуализации и список измерений, доступных для выбранного типа исследования.



Рис. 7-24. Выбор типа исследования: Lung (Легкое)

4. Выполните сканирование через межреберные промежутки, чтобы получить на экране В-режима изображение легкого.
5. В процессе сканирования нажмите кнопку «Auto B-Lines», расположенную в левом нижнем углу экрана. В нижней части экрана В-режима отобразятся область измерения и индикатор качества изображения.



Рис. 7-25. Кнопка выбора инструмента

6. Проследите за автоматическим размещением и стабилизацией линейных маркеров В-линий (если они присутствуют на изображении).
 - Цвет маркера области измерения (пункт 3 на Рис. 7-26) указывает на качество изображения. (Зеленый, желтый или красный цвет обозначает, соответственно, оптимальное, среднее и неприемлемое качество изображения).
 - В-линии на изображении отображаются белым цветом (Рис. 7-26, элемент 2).
 - Количество В-линий отображается в окне результатов (пункт 1 на Рис. 7-26).
7. Через несколько секунд, когда маркер области измерения станет зеленым, переведите изображение в режим стоп-кадра для выполнения измерения на кинопетле.
На экране системы отобразится кадр с максимальным числом В-линий по результатам измерения для данной кинопетли.



1. Число В-линий
2. Маркеры выявленных В-линий
3. Маркер области измерения

Рис. 7-26. Типичный экран инструмента Auto B-Lines

8. Для сохранения изображения и количества В-линий нажмите **Store** (Сохранить).

Система архивирует 2D-изображение одиночного кадра для выбранных измерений и отображает количество В-линий в окне результатов измерений. Кроме того, заархивированные результаты измерений вносятся в рабочую таблицу.

В случае широких «совмещенных» В-линий, что часто наблюдается при наличии уплотнений в лепках, эти совмещенные В-линии будет пересекать специальная горизонтальная линия (Рис. 7-27, элемент 4).

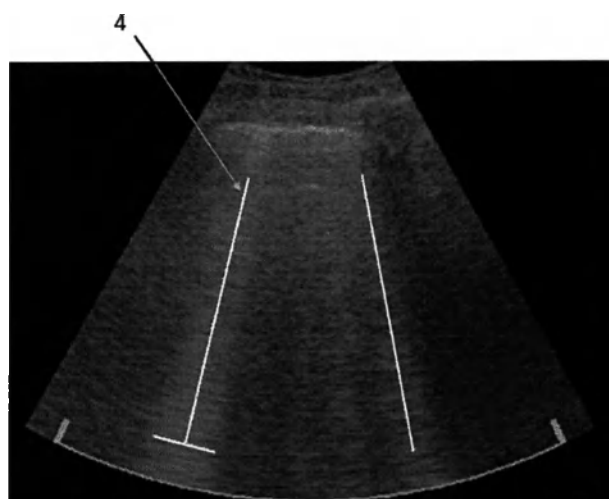


Рис. 7-27. Маркер «совмещенной» В-линии

Схема легких

Введение

При проведении исследования легких возможны следующие действия:

- Сканирование разных областей легких как в заданном, так и в любом другом порядке.
- Обозначение и хранение изображений каждой области легкого.
- Просмотр сохраненных изображений, наложенных на соответствующие области анатомической схемы легких на экране сводных данных, как в любой момент исследования, так и после него.

Сканирование с использованием схемы легких

1. Перейдите к исследованию легких с помощью приложения «Shock» (Шок), eFAST или «Lung» (Легкое) (Рис. 7-10).

Откроется экран сканирования, на котором в нижнем левом углу будет отображен инструмент навигации со схемой легких (Рис. 7-28).

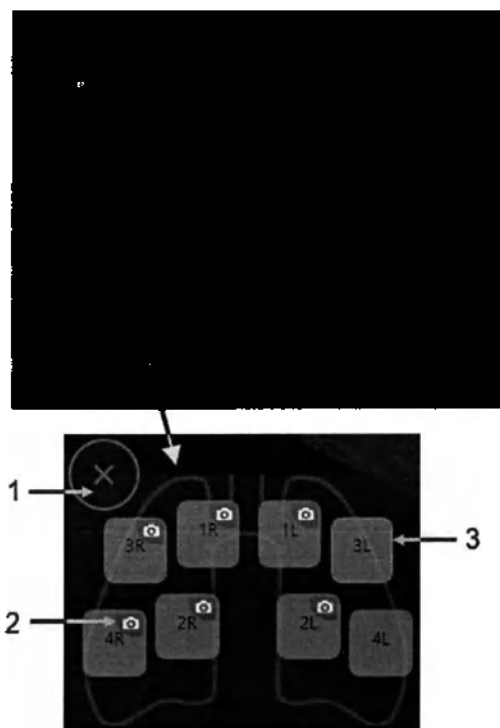
На инструменте навигации представлена анатомическая схема легких и кнопки, обозначающие разные области легких.

Одна из кнопок выделена оранжевой рамкой и обозначает область легких, сканирование которой выполняется в данный момент.

2. Чтобы отметить правильную область сканирования легкого, коснитесь любой другой кнопки.

Вы можете включить инструмент Auto B-Lines для измерения В-линий ('Инструмент Auto B-Lines' на стр. 7-44).

Перед сохранением изображения или кинопетли к ним можно добавить результаты и комментарии, а также выполнить необходимые измерения.



1. Нажмите «X», чтобы свернуть инструменты навигации схемы легких.
2. Символ камеры означает, что как минимум одна кнопка сохранена в данной области легкого.
3. Выбранная активная область выделена оранжевой рамкой.

Рис. 7-28. Инструмент навигации схемы легких

- Если функция **Auto lung zone increment** (Автоматическое переключение области легких) настроена (Рис. 7-29), после сохранения изображения по умолчанию активной будет становиться кнопка, обозначающая следующую область.
- При этом все равно можно выбрать необходимую область, коснувшись соответствующей кнопки.
- Если функция **Auto lung zone increment** (Автоматическое переключение области легких) неактивна, укажите вручную область легкого, сканирование которой выполняется в данный момент.
- Продолжите сохранение изображений разных областей легких.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для каждой области можно сохранить несколько изображений или видеопетель.

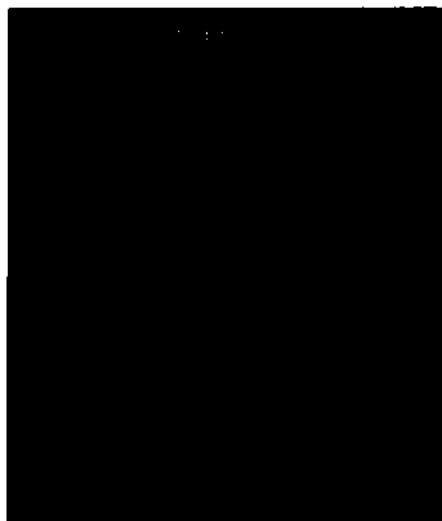


Рис. 7-29. Вкладка конфигурации автоматических инструментов

Просмотр изображений легких

Открытие экрана просмотра изображений легких:

1. Нажмите **Review** (Просмотр).

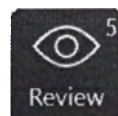


Рис. 7-30. Кнопка «Review» (Просмотр)

2. Коснитесь значка «Lung» (Легкое) в нижней части экрана.

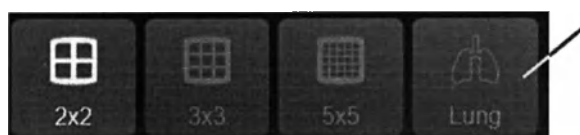
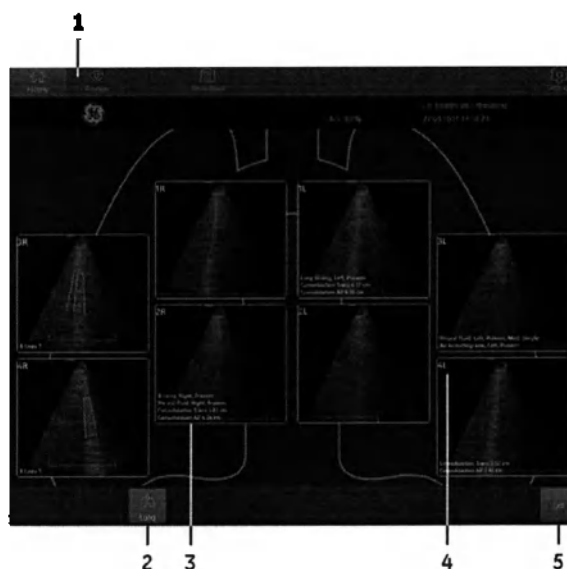


Рис. 7-31. Просмотр изображений легких

Появится экран просмотра изображений легких (Рис. 7-32).



1. Кнопка «Review» (Просмотр)
2. Кнопка просмотра изображений легких
3. Данные и результаты измерений, относящиеся к области легкого
4. Наименование области легких
5. Кнопка «Exit» (Выход): возврат к основному режиму сканирования

Рис. 7-32. Экран просмотра изображений легких

- ПРИМЕЧАНИЕ:** При сохранении на сегменте легких более одного изображения будет отображаться следующий графический указатель: . Для просмотра других изображений этого же сегмента можно выполнять прокрутку по горизонтали.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При двойном касании изображения на экране просмотра изображений легких данное изображение отобразится в увеличенном формате на экране сканирования.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Изображения и кинопетли в области схем можно изменять или удалять только в стандартном окне просмотра.

Выбор другой схемы легких

Пользователь может выбрать формат отображения схемы легких. Доступны следующие конфигурации:

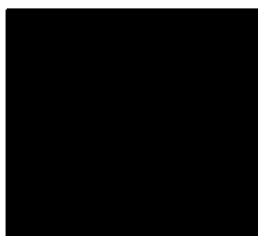


Схема 3x2

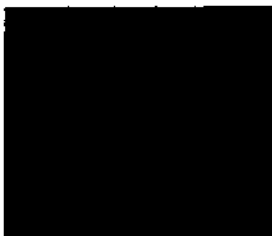


Схема 4x2



Схема 6x2

Рис. 7-33. Схемы легких

В настройках системы можно выбрать одну из трех доступных схем.

- Последовательно нажмите кнопки **Utils > Configure > Imaging > Auto Tools** (Утилиты > Настройка > Визуализация > Автоматические инструменты)

Выберите необходимую схему, как показано на Рис. 7-33 ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Схема легких, выбранная в настройках — единственная схема, которая будет доступна как на экране сканирования, так и на экране просмотра. После сохранения изображений в рамках одного исследования сменить схему невозможно.

Оценка легких

Введение

При проведении исследования легких, описанного выше, в разных областях легких можно выявить различные признаки, характерные разным уровням вентиляции легких, и выразить эти уровни в виде баллов.

В случае каждой области легких данные признаки можно разделить на 4 уровня в соответствии со степенью снижения уровня вентиляции.

0	Нормальная ткань с горизонтальными А-линиями за пределами плевральной линии. Может отображаться до 2 четко разделенных В-линий.
1	3 или 4 В-линии
2	5 или более В-линий, или несколько В-линий, соединенных друг с другом
3	Наличие уплотнения легких

Позже рассчитывается кумулятивная оценка состояния легких путем суммирования отдельных баллов, присвоенных каждой области легких, что дает единую общую оценку при исследовании легких.

ПРИМЕЧАНИЕ: При подсчете общей оценки те области легких, которым не были выставлены баллы, учитываются как области с оценкой 0 баллов.

Выполнение исследования легких с оценкой состояния легких

1. Сканирование разных областей легких как в заданном, так и в любом другом порядке, как описывалось в предыдущем разделе.

Автоматический расчет оценки сегментов:

2. Включите инструмент для измерения В-линий.
3. Просмотрите количество полученных В-линий.
4. Просмотрите значение, появляющееся рядом с полем Score (Оценка). Обратите внимание, что оно заполняется автоматически со значением 0, 1 или 2 в соответствии с таблицей, приведенной выше.
5. Для подтверждения подсчета В-линий и оценки просто сохраните изображение.

Ввод оценки сегментов посредством добавления результатов:

6. Переведите изображение в режим стоп-кадра.
7. Если визуализируется уплотнение, вы можете активировать режим Findings (Результаты) и нажать Consolidation (Уплотнение).

Общие измерения и расчеты

На изображении появится отметка **Consolidation Present** (Наличие уплотнения), и значение **Score** (Оценка) изменится на 3.

8. Подтвердите изображение, результаты и оценку, сохранив изображение.

Ручной ввод оценки сегмента:

9. Переведите изображение в режим стоп-кадра.
10. Нажмите на оценку.

Появится окно редактирования. Выберите значение от 0 до 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Оценка, введенная вручную, заменяет любую оценку, выставленную автоматически.

Экран просмотра изображений легких

Для включения экрана просмотра изображений легких нажмите **Review** (Просмотр) (1), затем **Lung review** (Просмотр изображений легких) (2).

В верхней части экрана появится кумулятивная оценка исследования. Оценки отдельных сегментов выделены желтым цветом и отображаются над каждым сегментом.



При удалении изображения также удаляется и его оценка. Это может повлиять на оценку одной из областей, что, в свою очередь, отразится на общей кумулятивной оценке легких. В таком случае оценка и результаты исследования будут неверными.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении в одной области более одного изображения оценка для данной области будет соответствовать наивысшей оценке, выставленной отдельным изображениям, принадлежащим к этой области.

Конфигурация оценки легких

Оценка легких — дополнительная опция. Для ее запуска вам понадобится лицензионный пароль.

После установки эту опцию можно включить или выключить в меню конфигурации.

Исследование уплотнения легкого

При изучении легких исследованием по умолчанию является **Lungs (Легкие)**. Данное исследование основано на предустановке визуализации, которая направлена на усиление видимости всех В-линий.

В случае обнаружения уплотнения, визуализацию тканей можно улучшить, выбрав исследование **Cons/Eff (Уплотнение/выпот)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сканировании уплотнения легкого или плеврального выпота рекомендуется использовать исследование **Cons/ Eff (Уплотнение/выпот)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При поиске В-линий в легких рекомендуется использовать исследование **Lungs (Легкие)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструмент **Auto B-Lines** становится доступен только в рамках исследования **Lungs (Легкие)**.

Развертка легких

Общие сведения

Инструмент развертки легких Lung-Sweep позволяет создавать динамические панорамные изображения всего легкого и создавать расширенные снимки из изображений легких, полученных в межреберных промежутках. Составное панорамное изображение создается в реальном времени, и каждый сегмент легких (передний, подмышечный, задний) может отображаться на экране отдельно. Пользователь может выбрать сторону легкого для сканирования и просмотра, а также переключаться между сторонами путем нажатия символа управления легким.

При помощи этого инструмента пользователь может получить подробные данные об изменениях паренхимы легких в нескольких плоскостях.

Кроме того, инструмент развертки легких Lung-Sweep можно использовать в сочетании с инструментом Auto B-Lines ('Инструмент Auto B-Lines' на *стр. 7-44*). Это позволит пользователю получить данные о количестве В-линий, появляющихся в каждом межреберном промежутке отдельно, вдоль панорамного изображения сегмента легкого.

Если данный инструмент активирован, пользователь может выполнять сагиттальную развертку и сканирование линейными движениями, перемещая датчик над частью реберного каркаса, в области которой выполняется визуализация легкого. При выполнении развертки в поперечной плоскости инструмент не выполняет специальную реконструкцию.

Затем система выполняет панорамную реконструкцию полученных данных путем объединения смежных петель в единое широкоугольное изображение прямоугольной формы (Рис. 7-34).

После завершения развертки инструмент выполнит отделение данных, полученных в межреберных промежутках (отмечены цифрами 1–5 в части А Рис. 7-34) и «сошьет» полученные данные в набор смежных кинопетель,

которые были получены вдоль реберного каркаса. Петли располагаются рядом друг с другом, поэтому все межреберные промежутки воспроизводятся одновременно и видны переходные эффекты, например В-линии, в каждой секции легких.

Инструмент обеспечивает панорамную визуализацию и документирование такого уровня патологий, как В-линии, уплотнение, плевральный выпот или бронхограммы.

Если инструмент Auto B-Lines активирован, перед сканированием или при нахождении в режиме стоп-кадра панорамного изображения петля, захваченная для каждого из межреберных промежутков при панорамном сканировании, приостанавливается для отображения кадра, который содержит максимальное количество В-линий для этой петли.

Для выполнения успешной развертки важен плотный контакт датчика. По этой причине инструмент для развертки легких включает индикатор качества контакта с кожей: зеленая полоса индикатора качества указывает на хороший контакт, желтый цвет указывает на недостаточный контакт, а красный указывает на плохой контакт. Относительное расположение зеленых/желтых/красных участков зависит от контакта с кожей в текущем кадре в режиме реального времени (зеленым отмечена часть кадра с контактом с кожей, а желтым/красным — часть кадра, которая искажена из-за недостаточного контакта). Если индикатор качества не зеленого цвета, появится сообщение: *Improve probe contact* (Улучшите контакт датчика) (Рис. 7-35, элемент 10).

Движения в ходе развертки должны быть достаточно медленными для получения изображений развертки высокого качества. Если пользователь выполняет сканирование слишком быстро, появится сообщение: *Slow down* (Замедлите движение датчика) (Рис. 7-35, элемент 10).

Примечания

- Развертка легких доступна при использовании линейных датчиков 9L-RS, 12L-RS, L4-12t-RS, ML6-15-RS и L4-20t-RS, а также конвексных датчиков C1-5-RS.
- Развертку легких можно выполнять с использованием предустановок для исследований легких взрослых, детей и новорожденных.
- Инструмент развертки легких предназначен для использования лицами, оказывающими медицинскую

помощь и обученными выполнению ультразвуковых исследований легких.

- В ходе получения изображений и панорамного воспроизведения пользователю необходимо уделять внимание правильному отображению ребер и их теней.
- Пользователь может переключаться между панорамным видом развертки легких и просмотром кинопетли с необработанными исходными данными, на основе которой создан панорамный вид. Чтобы просмотреть необработанные данные, выйдите из инструмента развертки и перейдите к экрану сканирования.
- Использовать инструмент измерения при просмотре панорамной развертки нельзя.

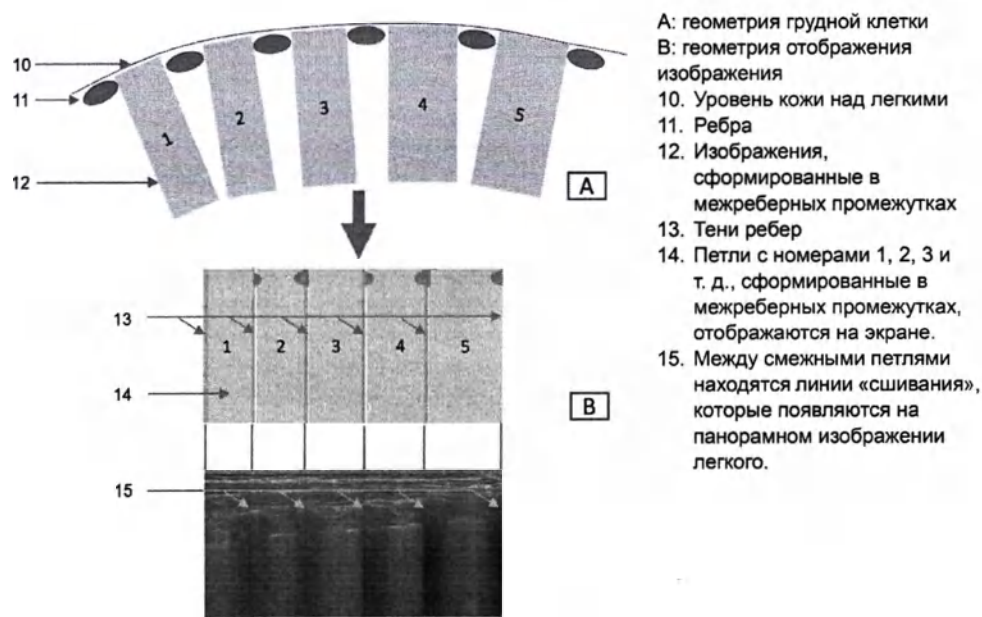
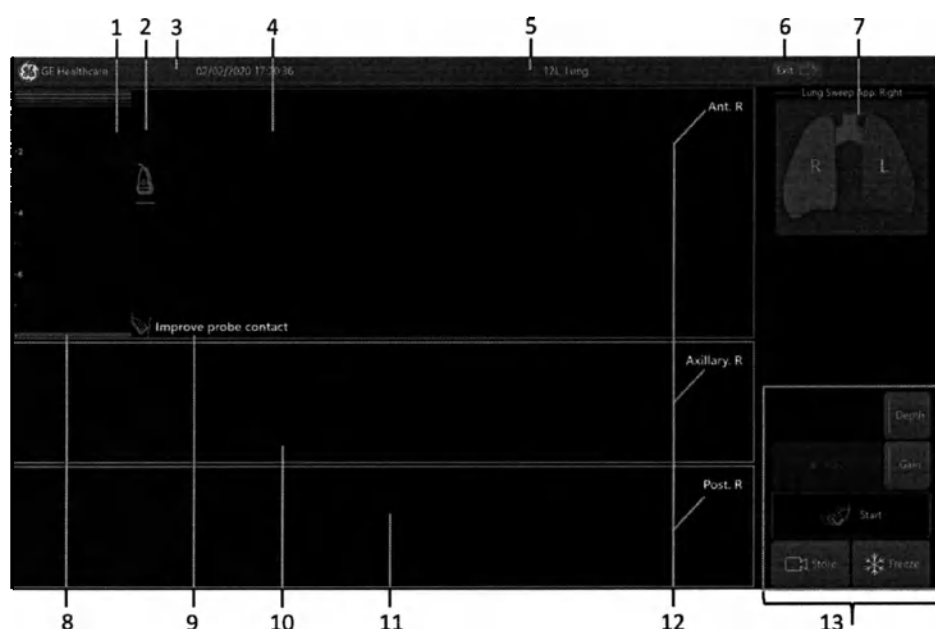


Рис. 7-34. Сагиттальная развертка реберного каркаса



- | | |
|---|---|
| 1. Область начального сканирования | 8. Исследуемая область Auto B-Lines |
| 2. Визуальная подсказка | 9. Полоса индикатора качества контакта датчика |
| 3. Заголовок с датой, временем, идентификатором и ФИО пациента | 10. Подсказки в процессе развертки |
| 4. Активная развертка легкого. По умолчанию отображается передний сегмент | 11. Подмышечный сегмент легкого |
| 5. Названия датчика и предустановки | 12. Задний сегмент легкого |
| 6. Кнопка выхода для закрытия инструмента развертки легких | 13. Метка каждого сегмента легкого |
| 7. Средство выбора стороны легкого | 14. Круги, обозначающие сохраненные изображения |
| | 15. Область кнопок управления |

Рис. 7-35. Главный экран развертки легких

Для подготовки к развертке легких

1. Выберите линейный датчик.
2. Выберите предустановку для легкого.
3. Нажмите Lung-sweep (Развертка легкого) в области автоматических инструментов.
4. Отрегулируйте глубину и усиление на изображении в реальном времени.

Другой способ:

1. Оставайтесь на стандартном экране В-режима.
2. Выполните сканирование анатомической области легких, которую необходимо исследовать.

Общие измерения и расчеты

ПРИМЕЧАНИЕ: Не активируйте виртуальный конвекс.

3. Оптимизируйте изображение в В-режиме.
4. Нажмите Lung-sweeper (Развертка легкого) (инструмент расположен в области автоматических инструментов).

Для выхода из инструмента развертки легких

- Нажмите Exit (Выход) (Рис. 7-35, элемент 6).

Для запуска развертки легких

1. Подготовьтесь к выполнению развертки легких ('Для подготовки к развертке легких' на стр. 7-61).
2. Выберите сторону легкого (левую/правую) для сканирования, нажав на средство выбора легкого (Рис. 7-35, элемент 7).
3. Выберите зону легкого для сканирования, нажав на одну из трех полос (переднюю, аксиллярную или заднюю зону).

Выбранная полоса станет шире и будет помечена синей рамкой (Рис. 7-35, элемент 4).

4. Если изображение в реальном времени не отображается, нажмите Un-Freeze (Отмена стоп-кадра). Изображение в реальном времени отобразится в левой части. Можно регулировать глубину или усиление с помощью элементов управления в области управления (Рис. 7-35, элемент 15).
5. Нажмите Start (Пуск) либо поднимите и быстро поместите датчик обратно на легкие, чтобы начать получение изображения развертки легких.
6. Выполните медленную сагиттальную развертку по реберному каркасу для получения панорамного изображения в области сканирования.
7. Поднимите датчик в воздух по достижении конца исследуемой области легкого. Либо нажмите Stop (Стоп).

Панорамная реконструкция прекращается, и изображение воспроизводится в рамках кинопетли.

Окончательный результат развертки легких — панорамное изображение, включающее несколько изображений в режиме кинопетли, разделенных промежутками с тенями от ребер.

8. Нажмите **Pause** (Пауза) или **Play** (Воспроизведение), чтобы просмотреть кинопетли в неподвижном состоянии либо в движении.

Использование развертки легких с инструментом Auto B-Lines

Чтобы подсчитать В-линии в легком с помощью инструмента Auto B-Lines, выполните следующие действия:

1. Выполните развертку легких ('Для запуска развертки легких' на стр. 7-62).
2. Нажмите кнопку **Auto B-Lines** до или после выполнения развертки легких.

U-образный маркер исследуемой области обозначает область, в которой происходит измерение В-линий.

При подготовке к началу развертки U-образный маркер исследуемой области отображается под исходным изображением.

По мере выполнения развертки исследуемая область перемещается вместе с движением датчика.

Обнаруженные В-линии помечаются пунктирными линиями.

По завершении развертки исследуемая область увеличивается, охватывая всю зону развертки. Цвет общей исследуемой области устанавливается соответственно худшему индикатору качества (Рис. 7-36, элемент 3), который был получен во время развертки.

3. Нажмите кнопку **Pause** (Пауза).

Все воспроизводимые кинопетли будут остановлены. Отобразится статический кадр, на котором было зафиксировано наибольшее количество В-линий (Рис. 7-37).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании линейного датчика для получения развертки легких инструмент B-lines работает на глубине не более 8 см, если выбраны предустановки для исследований легких взрослых пациентов; и на глубине не более 3 см, если выбраны предустановки для исследований легких детей. При использовании датчика C1-5-RS на экране развертки легких инструмент B-lines работает на глубине не более 12 см. Если нажать кнопку B-Lines на неподдерживаемой глубине, появится предупреждающее сообщение.

Общие измерения и расчеты

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент Auto BLines недоступен при использовании датчика ML6-15-RS и предустановок для исследований легких новорожденных.*

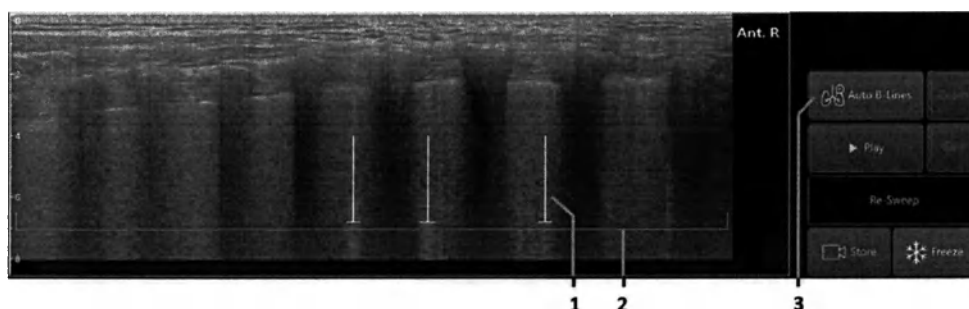
Примечания к развертке легких:

- **Quality Indicator** (Индикатор качества): плотный контакт датчика важен для выполнения успешной развертки. Полоса индикатора качества зеленого цвета (Рис. 7-35, элемент 9) указывает на плотный контакт, желтого цвета — недостаточно плотный контакт, красного цвета — плохой контакт.
- **Automatic start sweep** (Автоматическое начало развертки): поднимите и быстро поместите датчик обратно на легкие, после чего начните выполнять скользящие движения для получения изображения развертки.
- **Automatic stop sweep** (Автоматическое окончание развертки): по окончании развертки легкого просто поднимите датчик. Создание развертки прекратится автоматически. Пользователю не нужно нажимать Stop (Стоп).
- **Sweep speed** (Скорость развертки): движения в ходе развертки должны быть достаточно медленными для получения изображений развертки высокого качества. В случае слишком быстрых движений на экране появится сообщение Slow Down (Медленнее) рядом с изображением развертки.
- **Sweep direction** (Направление развертки): на датчике имеется углубление для указания движения сканирования. Подготовьтесь к выполнению движений развертки в направлении, в котором на датчике отсутствуют углубления.
- **Probe direction** (Направление датчика): если в начале выполнения развертки датчик расположен в краниальном направлении, панорамный вид создается слева направо, сверху вниз. Если датчик расположен в каудальном направлении, панорамный вид создается слева направо, снизу вверх. Если датчик расположен неправильно, панорамный вид не создается.



1. Область исходного сканирования, отмеченная зеленой рамкой
2. Анимированный символ, указывающий на необходимость размещения датчика на теле
3. Полоса индикатора качества, состоящая из зеленых/желтых/красных сегментов в зависимости от качества контакта с кожей
4. Исследуемая область Auto B-Line
5. Место расположения сообщений с подсказками: Slow down (Замедлите движение датчика) или Improve probe contact (Улучшите контакт датчика)

Рис. 7-36. Индикатор качества развертки легких



1. Индикаторы В-линий, помечающие каждую обнаруженную В-линию
2. Исследуемая область В-линий, цвет соответствует качеству сканирования
3. Кнопка Auto B-Line активирована

Рис. 7-37. Развертка легких с индикаторами В-линий для каждого межреберного промежутка.

Для изменения сегмента развертки легкого

После получения развертки легкого в определенном сегменте, который необходимо сохранить, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку Store (Сохранить).
После сохранения развертки на экране появится круговой индикатор.
2. Нажмите на другой сегмент, чтобы сделать его активным.

Теперь можно выполнить получение развертки легкого в новом сегменте.

После завершения и сохранения двух или более различных зон развертки пользователь может выполнить следующие действия:

- просмотреть каждую из зон, нажав на нее;
- воспроизвести петлю, нажав Play (Воспроизведение).



При переключении на другую зону легкого без сохранения панорамного изображения предыдущей зоны развертка предыдущей зоны выйдет из режима стоп-кадра. Просмотреть предыдущую развертку будет нельзя. Важные данные пациента могут быть утеряны.

Для сохранения несколько разверток легкого на сегмент

Пользователь может сохранить более одной развертки для конкретного сегмента легкого.

- Для каждой сохраненной панорамной развертки появится круговой индикатор.
- Нажмите на круг либо проведите пальцами влево или вправо, чтобы перейти к другой панорамной развертке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь может закрыть страницу развертки легких либо открыть страницу просмотра. Сохраненные развертки легких можно просматривать на стандартном экране просмотра исследований.

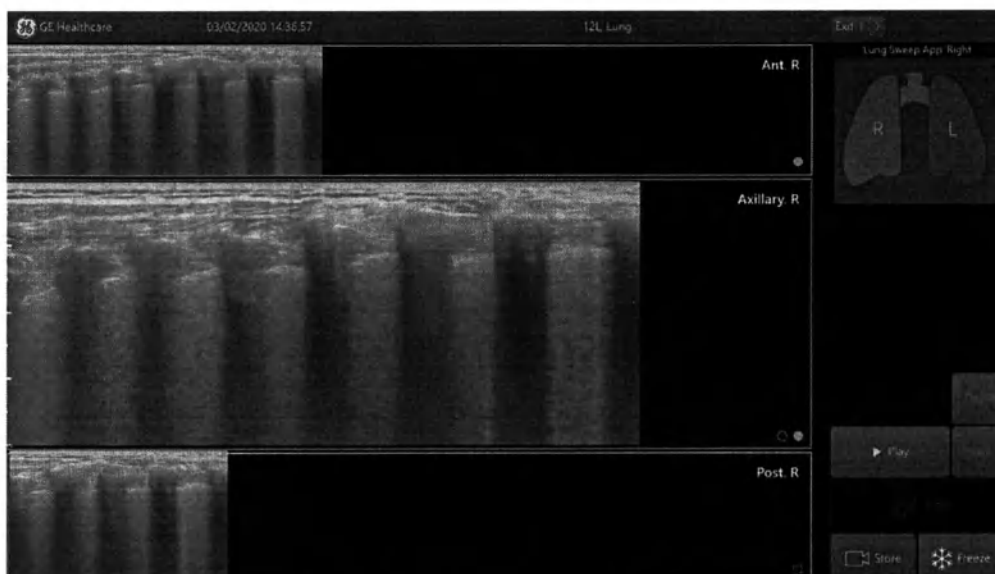


Рис. 7-38. Экран развертки легких с сохраненными панорамными развертками



- При просмотре изображений в ходе панорамного воспроизведения пользователю необходимо обращать внимание на правильное отображение всех теней от ребер. Это является хорошим показателем правильного получения изображений и реконструкции. Если тени от ребер кажутся недостаточно выраженными, может потребоваться повторное получение изображений.
- При перемещении датчика в обратном направлении для удаления части развертки передвигайте датчик медленно, при этом сохраняя хороший контакт с гелем, а также убедитесь, что старые и новые части развертки правильно соединяются друг с другом. В ходе воспроизведения все межреберные промежутки должны отображаться в правильном положении.
- Для получения оптимальных результатов при использовании инструмента развертки легких используйте значение глубины в диапазоне 5–14 см и избегайте слишком высоких или слишком низких значений усиления.
- Если панорамное изображение кажется неправильным в плане отображения ребер и плевральных областей, пользователь может выполнить просмотр исходной кинопетли, нажав кнопки **Exit** (Выход) и **Cine-play** (Воспроизвести кинопетлю).

Инструмент навигации eFAST

Введение

Исследование eFAST проводится для обнаружения свободной жидкости/крови в следующих областях:

- ЛВК (перигепатическое пространство)
- ЛВК (сokolоселезеночное пространство)
- Перикард
- Таз
- Легкие с обеих сторон

Кроме того, оно помогает идентифицировать пневмоторакс в передних отделах легких.

При проведении исследования eFAST с применением инструмента навигации eFAST можно выполнять следующие операции:

- Сканировать вышеупомянутые анатомические пространства в прямой последовательности или в любом другом порядке.
- Сохранять изображения в привязке к определенному участку тела, нажимая на соответствующий орган.
- Маркировать каждую область соответствующими полученными во время сканирования данными.
- В любой момент во время или после исследования просматривать сводку на экране просмотра, показывающую сохраненные изображения, наложенные на анатомическую схему тела, в месте, соответствующем зоне, из которой они были получены.

Сканирование с использованием схемы eFAST

Для сканирования при помощи инструмента навигации eFAST выберите приложение eFAST под соответствующим датчиком.

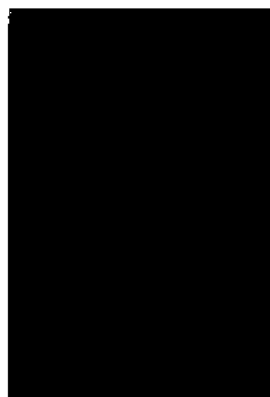


Рис. 7-39. Выбор приложения

Откроется экран сканирования, на котором в нижнем левом углу будет отображен инструмент навигации схемы организма. На инструменте навигации представлена анатомическая схема организма и кнопки, обозначающие разные области, входящие в исследование eFAST. Кнопка, выделенная оранжевой рамкой, обозначает область организма, сканирование которой выполняется в данный момент.

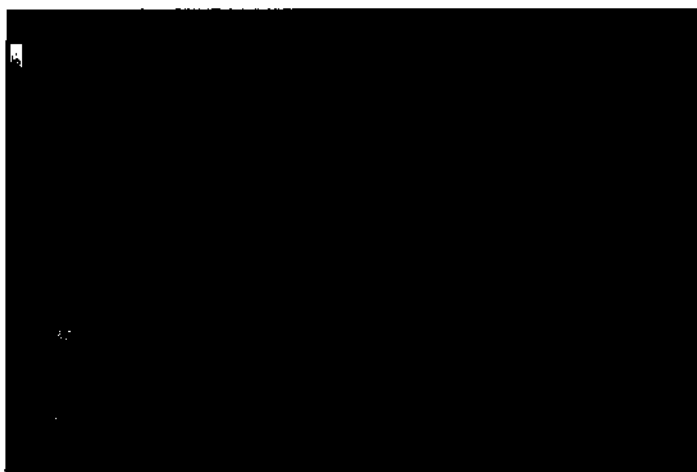
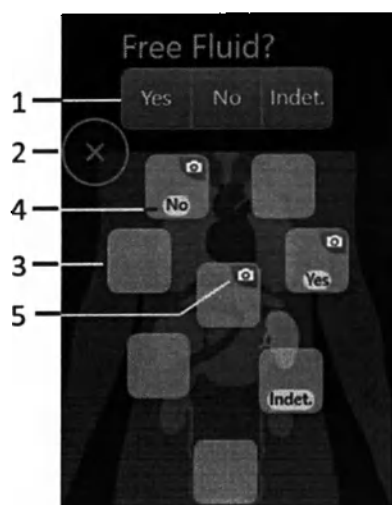


Рис. 7-40. Сканирование при помощи eFAST



1. Кнопка выбора наличия свободной жидкости или данных о пневмотораксе (Да, Нет, Не установлено)
2. Нажмите «X», чтобы свернуть элементы управления навигацией eFAST
3. Выбранная в данный момент анатомическая область выделена оранжевой рамкой.
4. Кнопка выбора данных, активируемых оператором (Да, Нет, Не установлено)
5. Символ камеры означает, что есть по крайней мере одно сохраненное изображение или кадры для данной области.

Рис. 7-41. Инструмент навигации eFAST

Как только выбрана кнопка области, над схемой появляется подсказка, относящаяся к данным в этой конкретной области, которая предоставляет три варианта на выбор:

- Да
- Нет
- Не установлено

Во всех областях вопрос в подсказке выглядит, как Free fluid? (Свободная жидкость?), за исключением передних отделов легких.

В передних отделах легких вопрос звучит, как РТХ? (Пневмоторакс?).

После выбора одного из трех вариантов выбор появляется в соответствующей области, и подсказка исчезает.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете в любой момент изменить свой выбор, снова нажав на эту область.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете убрать свой выбор, нажав на тот же самый вариант.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете переместиться в другую область, не делая выбор, нажав на кнопку любой области.

Важные примечания к eFAST:

- Если после сохранения изображения функция Auto eFAST zone Increment (Автоматическое переключение

области eFAST) активна, по умолчанию активной становится кнопка, обозначающая следующую область.

При этом все равно можно выбрать необходимую область, коснувшись соответствующей кнопки.

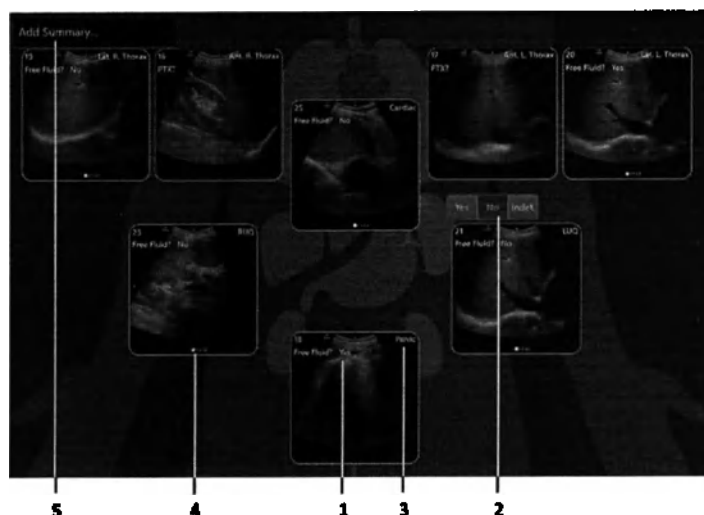
- Если функция Auto eFAST zone Increment (Автоматическое переключение области eFAST) не активна, выберите текущую область вручную и сохраняйте изображения различных областей организма.
- Значок камеры означает сохранение изображений в текущей области.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для каждой области можно сохранить несколько изображений или видеопетель.*

Просмотр eFAST

Для отображения режима просмотра eFAST:

1. Нажмите **Review** (Просмотр).
Появится экран просмотра eFAST.



1. Полученные данные/вопрос и ответ, которые вы отметили в ходе сканирования для данной области.
2. Вы можете редактировать/изменять ответ, который вы отметили прежде во время сканирования, на экране просмотра. Это можно сделать, нажав на область полученных данных и ответа.
3. Наименование каждой области организма отображается здесь в виде фиксированного маркера.
4. Символ, означающий, что в данной области сохранено более одного изображения.
5. Здесь можно написать краткий обзор.

Рис. 7-42. Экран просмотра eFAST

ПРИМЕЧАНИЕ:

При сохранении в области организма более одного изображения будет отображаться графический указатель. Используйте горизонтальную прокрутку, чтобы просмотреть другие изображения в данной области.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При двойном касании изображения на экране просмотра изображений eFAST данное изображение отобразится в увеличенном формате на экране сканирования.

Нажмите кнопку **Store** (Сохранить) (элемент 2) внизу экрана, чтобы захватить весь экран.



[элемент 1] Нажатие кнопки **eFAST Review** (Просмотр eFAST) снимает выделение с кнопки и переводит пользователя на экран общего просмотра, где показываются все изображения, полученные в ходе исследования.

Нажмите **Scan** (Сканирование) наверху экрана, чтобы вернуться на экран сканирования.



Выбор другой схемы организма

В настоящее время доступны две разные схемы организма:

- **Схема eFAST — 8 областей:**
 - Две передние области легких (правого и левого)
 - Две боковые области легких (правого и левого)
 - ПБК (перигепатическое пространство)
 - ЛБК (околоселезеночное пространство)
 - Сердце (подреберная проекция — перикард)
 - Органы таза
- **Схема FAST — 4 области:**
 - ПБК (перигепатическое пространство)
 - ЛБК (околоселезеночное пространство)
 - Сердце (подреберная проекция — перикард)
 - Органы таза

ПРИМЕЧАНИЕ: В настройках системы можно выбрать любую из доступных схем. Схема по умолчанию: eFAST.

Схема почек

Введение

Исследование почек с использованием схемы почек выполняется для выявления и сообщения о наличии гидронефроза в почках.

Схему почек можно использовать при выполнении исследования почек с использованием любого датчика с доступной предустановкой почек для следующих целей:

- сканирование правой и левой почек, а также мочевого пузыря последовательно или в любом необходимом порядке;
- сохранение изображений в конкретный орган при помощи анатомической схемы почек на экране сканирования;
- указание на правой или левой почке соответствующего результата, выбранного из фиксированного меню во время сканирования или позже, во время обзора;
- просмотр сохраненных изображений, наложенных на соответствующие области анатомической схемы тела на экране просмотра в любой момент исследования или после него;
- просмотр результатов на экране просмотра с возможностью изменения любого результата на экране просмотра или на экране сканирования.

Сканирование с использованием схемы почек

Для сканирования с использованием схемы почек выберите предустановку Renal (Почки) в меню соответствующего датчика.

Откроется экран сканирования, на котором в нижнем левом углу будет отображен инструмент навигации по схеме почек.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании предустановки почек по умолчанию автоматически открывается экран в стандартном режиме ('Использование режима стандартного экрана' на стр. 3-59) для отображения увеличенного изображения и

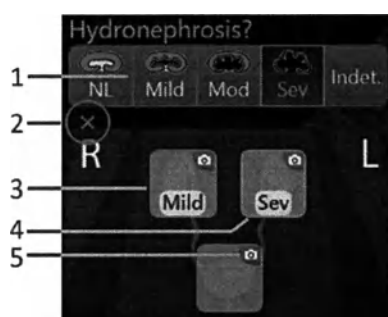
сокращения количества кнопок управления. Это можно настроить при необходимости использования экрана дополнительных параметров.

Схема почек представляет собой анатомическую схему нижней части брюшной полости с набором из 3 кнопок, относящихся к левой почке, правой почке и мочевому пузырю. Кнопка в оранжевой рамке указывает на орган, сканирование которого выполняется в настоящий момент.

При выборе почки над схемой возникает окно с вопросом **Hydronephrosis?** (Гидронефроз?), относящийся к результатам для данной почки. Отображаются пять кнопок-переключателей, указывающих на один из пяти результатов:

- NL — нормальная
- Mild — легкая
- Mod — умеренная
- Sev — тяжелая
- Indet. — неопределенная

После выбора одного из перечисленных выше вариантов выбранный вариант появляется в соответствующей области, и подсказка исчезает.



1. Кнопки выбора степени гидронефроза с 5 вариантами результата
2. Нажмите «X», чтобы свернуть схему почек
3. Переключатель органа, включаемый оператором
4. Оранжевая рамка указывает на выбранный в данный момент орган. Выбранные результаты отображаются над кнопкой
5. Символ камеры означает, что есть по крайней мере одно скрещенное изображение или кинолента для данной области.

Рис. 7-43. Схема навигации по сканированию почек

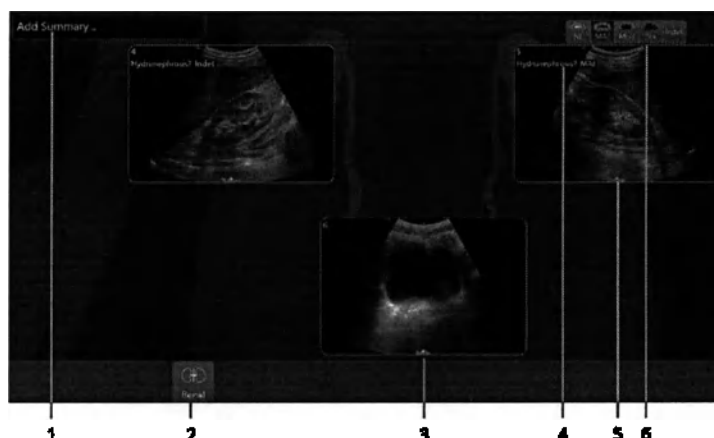
Примечания и советы

- Пользователь может изменить свой выбор (NL (Нормальная), Mild (Легкая), Mod (Умеренная), Sev (Тяжелая), Indet. (Неопределенная)) в любое время, повторно выбрав орган.
- Вы можете убрать свой выбор, нажав на тот же самый вариант.
- Вы можете переместиться на другой орган, не делая выбор, нажав на кнопку любой области.
- При выборе кнопки в области мочевого пузыря подсказки и кнопки выбора результата не отображаются.
- Если после сохранения изображения функция Auto zone increment (Автоматическое переключение области) была настроена для схемы почек, по умолчанию активной становится кнопка, обозначающая следующую область. При этом все равно можно выбрать необходимую область, коснувшись соответствующей кнопки.
- Если функция Auto zone increment (Автоматическое переключение области) не активна, выберите текущую область вручную и сохраняйте изображения различных областей организма.
- Значок камеры означает сохранение изображений в текущей области.
- Для каждой области можно сохранить несколько изображений или видеопетель.

Просмотр почек

Для просмотра исследования почек выполните следующие действия.

- Нажмите Review (Просмотр).
Откроется экран просмотра почек.



1. Поле ввода краткого описания
2. Включение экрана просмотра почек
3. Символ, обозначающий, что для данного органа сохранено более одного изображения
4. Результаты для этой конкретной области
5. Название каждой области тела или органа в виде постоянной отметки
6. Вы можете редактировать/изменять результаты, которые вы отметили ранее или во время сканирования, на экране просмотра. Это можно сделать, нажав на область полученных результатов и выбрав ответ

Рис. 7-44. Экран просмотра почек

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении в области организма более одного изображения будет отображаться графический указатель. Используйте горизонтальную прокрутку, чтобы просмотреть другие изображения в данной области.

ПРИМЕЧАНИЕ: При двойном касании изображения на экране просмотра почек данное изображение отобразится в увеличенном формате на экране сканирования. Нажмите кнопку «Store» (Сохранить) в нижней части экрана, чтобы сделать снимок всего экрана.

Нажатие кнопки Renal review (Просмотр почек) (Рис. 7-44, элемент 2) снимает выделение с кнопки и переводит пользователя на экран общего просмотра, где показываются все изображения, полученные в ходе исследования. Нажмите Scan (Сканирование) наверху экрана, чтобы вернуться на экран сканирования.

Схема плеча

Введение

Схема плеча — инструмент, призванный облегчить исследование плеча. Он позволяет пользователю фиксировать результаты и связывать их с определенными анатомическими областями левого или правого плеча.

Схема состоит из левой и правой части, между которыми пользователь может переключаться. Каждая часть отображает анатомическую схему плеча со следующими областями:

- сухожилие подостной мышцы (IS);
- сухожилие надостной мышцы (SSP);
- плечевой сустав (GHJ);
- акромиально-ключичное сочленение (ACJ);
- сухожилие бицепса (LHB);
- сухожилие подлопаточной мышцы (SSC).

Схема плеча позволяет:

- Последовательно сканировать области правого и/или левого плеча, если включено автоматическое переключение области, или сканировать области в любом нужном порядке, если автоматическое переключение отключено.
- Сохранять изображения и/или кинопетли в привязке к определенной области на схеме левого или правого плеча.
- Указывать в каждой области соответствующий результат, выбирая его из всплывающего меню результатов, которое появляется над схемой после выбора области. Это можно делать как во время сканирования, так и позже, во время просмотра. Результаты сохраняются на изображении вместе с названием области.
- Просматривать результаты на экране просмотра с возможностью изменять любой результат на экране просмотра или на экране сканирования.

- В любой момент во время или после исследования просматривать сводку на экране просмотра, содержащую сохраненные изображения, наложенные на анатомическую схему плеча, в месте, соответствующем области, из которой они были получены.

Сканирование с использованием схемы плеча

Схему плеча можно использовать с любым датчиком с предустановкой для исследования плеч, в обычном В-режиме с режимом ЦДК или ЭД либо без них.

Для сканирования с использованием схемы плеча выберите предустановку «Shoulder» (Плечо) в меню соответствующего датчика. Откроется экран сканирования, на котором в нижнем левом углу будет отображен инструмент навигации по схеме плеча.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы закрыть схему плеча и снова открыть ее, нажмите кнопку свертывания.

Схема плеча представляет собой анатомическую схему левого и правого плеч. Чтобы переключаться между сторонами, проводите между ними пальцем или нажимайте кнопки «R» (Правая) и «L» (Левая) внизу схемы.

На схеме отмечены левая (L) и правая (R) стороны. Аннотация отсканированной области отображается на экране с пометкой «Left» (Левая сторона) или «Right» (Правая сторона). Эта аннотация остается и на сохраненном изображении.



Осторожно!

Обращайте внимание, какую сторону вы сканируете, и проверяйте, что результаты сохраняются с привязкой к правильной стороне схемы плеча. Это позволит избежать ошибок и неточностей.

Выбранная область выделяется оранжевой рамкой. Убедитесь, что это та область, которую вы сейчас сканируете.

Над схемой плеча появляется меню результатов, относящееся к результату выбранной области.

После выбора одного из перечисленных выше вариантов выбранный вариант появляется в соответствующей области, и подсказка исчезает.

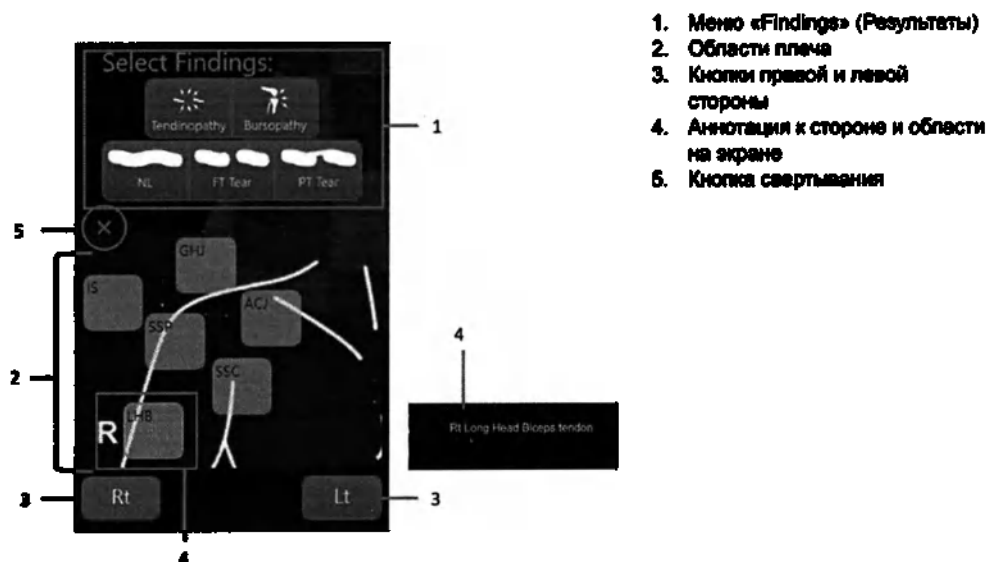


Рис. 7-45. Схема плеча

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в определенной области уже есть результат и вы нажмете кнопку другого результата, предыдущий выбор будет заменен вновь выбранным маркером.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы перейти к области, не делая выбор, нажмите кнопку любой области.

Чтобы сохранить изображение с привязкой к области, нажмите кнопку сохранения, когда у вас выбрана нужная область. Если функция автоматического переключения области настроена, после сохранения изображения по умолчанию будет становиться активной следующая область.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме автоматического переключения пользователь все равно может выбрать необходимую область, коснувшись соответствующей кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме автоматического переключения действует следующий предустановленный порядок областей: LHB, SSC, SSP, IS, GHJ, ACJ. Предустановленный порядок сторон: правая сторона, левая сторона.

Если функция «Auto zone increment» (Автоматическое переключение области) выключена, выберите текущую область вручную и сохраняйте изображения различных областей организма.



Полезные
советы

- Пользователь может в любой момент изменить выбранный результат, снова нажав на эту область.
- Чтобы удалить выбранный результат, необходимо нажать на него.
- Пользователь может переместиться в другую область, не делая выбор, нажав кнопку любой области.
- Символ камеры означает, что есть по крайней мере одно сохраненное изображение или кинопетля для данной области.
- Для каждой области можно сохранить несколько изображений или кинопетель. При сохранении в области более одного изображения будет отображаться графический указатель. Используйте горизонтальную прокрутку, чтобы просмотреть другие изображения в данной области.
- Со схемами можно использовать инструмент контрольного исследования (см. раздел 'Инструмент контрольного исследования' на стр. 4-24).
- Для сравнения левого и правого плеча можно пользоваться функцией двустороннего режима (см. раздел 'Функция двустороннего режима' на стр. 4-29).

Экран просмотра плеча

Чтобы посмотреть схему плеча, нажмите «Review» (Просмотр); откроется окно просмотра плеча.



Рис. 7-48. Экран просмотра плеча

ПРИМЕЧАНИЕ: При двойном касании изображения на экране просмотра данное изображение отобразится в увеличенном формате на экране сканирования.

Нажмите кнопку «Store» (Сохранить) в нижней части экрана, чтобы сделать снимок всего экрана.

Если нажать кнопку «Shoulder» (Плечо) еще раз, она станет неактивна, и пользователь вернется на общий экран просмотра, где представлены все изображения, сохраненные во время исследования.

Нажмите Scan (Сканирование) наверху экрана, чтобы вернуться на экран сканирования.

Эталонное изображение

Референтное изображение помогает получить правильную проекцию в правильной ориентации во время УЗ-исследования плечевого сустава с использованием схемы плеча ('Схема плеча' на стр. 7-78) или при использовании инструмента cNerve ('Инструмент cNerve' на стр. 7-95).

Этот инструмент позволяет получить референтное ультразвуковое изображение каждой отсканированной анатомической области на схеме плеча или в области блокады выбранного нерва. Инструмент позволяет получить изображение в реальном времени, аналогичное референтному изображению.

ПРИМЕЧАНИЕ: Референтное изображение может быть статичным изображением или кинолентой.

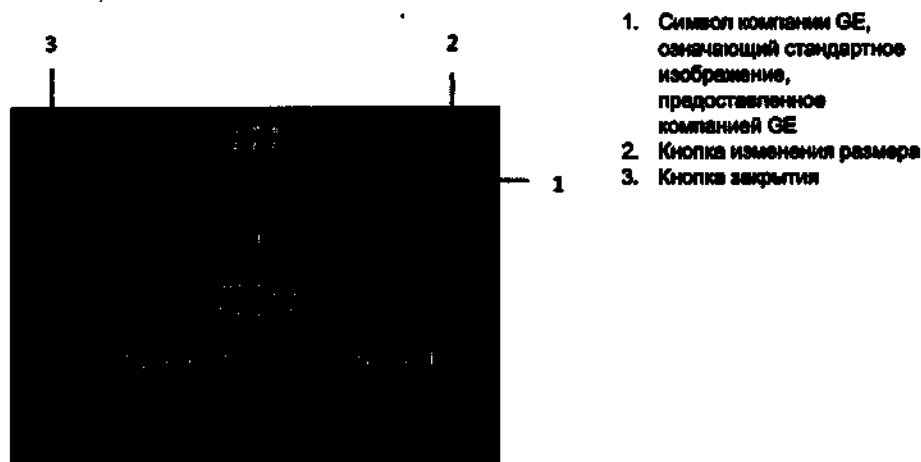


Рис. 7-47. Эталонное изображение

Сканирование с референтным изображением

Референтное изображение доступно при использовании схемы плеча или инструмента cNerve. Окно Reference

Общие измерения и расчеты

Image (Референтное изображение) отображается над схемой (Рис. 7-47).

Выберите нужную область сканирования на схеме плеча или выберите требуемую область блокады нерва с помощью инструмента cNerve.

Для каждой области на схеме или области блокады нерва с инструментом cNerve доступно не менее одного референтного изображения/кинопетли по умолчанию.

Чтобы развернуть или уменьшить окно референтного изображения во время сканирования, нажмите кнопку изменения размера в верхней части этого окна. Чтобы закрыть референтное изображение, нажмите на значок X в левом верхнем углу окна референтного изображения. Также окно референтного изображения можно перетащить в любую часть экрана.

Опираясь на референтное изображение, найдите правильную проекцию. Чтобы посмотреть все референтные изображения для выбранной области на схеме плеча, пролистывайте их. Изображения и кинопетли сохраняются так же, как и когда вы не пользуетесь референтным изображением.

ПРИМЕЧАНИЕ: На сохраненном отсканированном изображении или кинопетле окно референтного изображения не отображается.

Добавление референтного изображения

В разделе «Config» (Конфигурация), под схемами, референтные изображения отображаются в формате 2x2. Вы можете добавлять собственные референтные изображения и кинопетли. Каждая область может содержать до четырех изображений или кинопетель.

Каждое изображение можно кадрировать, повернуть или удалить. Чтобы восстановить стандартные изображения, предоставленные компанией GE, выберите **Restore factory settings** (Восстан. заводские настройки).



Внешние референтные изображения можно:

- добавление в формате JPEG, MP4 или WMV.
- загружать только по USB, но не из других разделов системы.



Размер файла изображения или кинолетки должен быть не более 50 МБ.

Пользователь может удалять референтные изображения.

Для каждой области на схеме или области блокады нерва можно настроить референтное изображение по умолчанию, отличное от стандартного изображения, представленного компанией GE.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы различать стандартные заводские и пользовательские референтные изображения, стандартные изображения помечаются символом «GE» в углу (Рис. 7-46).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для возврата к стандартным референтным изображениям перейдите в раздел «Config» (Конфигурация) и выберите «Restore to factory images» (Восстан. стандартные изображения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь может кадрировать загруженное референтное изображение.

Примечания о референтных изображениях

- Референтное изображение или кинолетка не зависят от типа датчика.
- Если текущее референтное изображение является кинолеткой, под референтным видеоклипком появляются элементы управления, и пользователь может приостановить воспроизведение и продолжить его. Пользователь также может перейти к определенному участку кинолетки.
- Референтное изображение плечевого сустава: для каждой области используется одинаковое стандартное референтное изображение по умолчанию, однако оно зеркально отражается для левой и правой стороны.

EF в реальном времени

Общие сведения

Автоматическое определение фракции выброса в реальном времени («Real-Time EF», EF в реальном времени) представляет собой полуавтоматический инструмент для подсчета общего значения EF (фракции выброса).

Инструмент «Real-Time EF» (EF в реальном времени) используется в качестве дополнительного инструмента поддержки при принятии решений.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент Real-Time EF должен использоваться только квалифицированными учреждениями и персоналом в соответствии с инструкциями.*

Инструмент Real-Time EF можно использовать в ходе сканирования в реальном времени либо при просмотре сохраненной петли сердца взрослого пациента или ребенка (за исключением новорожденных) в апикальной 4-камерной проекции. Инструмент предназначен для выполнения следующих действий:

- Отслеживание и создание контура отслеживания ткани миокарда в левом желудочке с одновременным просмотром в реальном времени или режиме повторного воспроизведения.
- Получение минимального и максимального объемов ЛЖ в рамках одного сердечного цикла, полученного на основе контура отслеживания.
- Определение частоты сердечных сокращений по контуру отслеживания.
- При использовании метода MOD (метода дисков) Симпсона инструмент рассчитывает максимальные и минимальные объемы ЛЖ для каждого действительного сердечного цикла и из выполняет их соответствующее назначение КДО (конечно-диастолическому объему) и КСО (конечно-систолическому объему).
- Результат для значения фракции выброса рассчитывается и отображается на экране, основываясь на КДО и КСО, полученных из каждого действительного

сердечного цикла в режиме реального времени или повторного воспроизведения.

- Пользователь может настроить отображение значений КДО и КСО на экране.
- Все параметры, перечисленные выше, отображаются в рабочей таблице, включая любые параметры, которые являются скрытыми на экране сканирования в рамках имеющихся настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент «Real-Time EF» (EF в реальном времени) не требует получения сигнала ЭКГ от пациента. Инструмент определяет время для расчета КДО, КСО, а также для получения ЧСС (в уд./мин) путем анализа геометрических параметров и движения на изображении сердца. При наличии подключенной опции получения ЭКГ значение ЧСС выводится непосредственно из сигнала ЭКГ.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если опция получения ЭКГ была подключена, инструмент Real-Time EF показывает график ЭКГ в режиме стоп-кадра.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже представлен список измерений, полученных инструментом Real-time EF.*

- Фракция выброса левого желудочка (LVEF) [%] = $(LVEDV - LVESV) \times 100 / LVEDV$
- Конечный систолический объем левого желудочка (LVESV) [мл] — с 4-камерной проекции по методу дисков Симпсона (MOD)
- Конечный диастолический объем левого желудочка (LVEDV) [мл] — с 4-камерной проекции по методу дисков Симпсона (MOD)
- Частота сердечных сокращений (ЧСС) [уд./мин]

Точность



Инструмент Real-Time EF не может обеспечить точные результаты при использовании во время сканирования сердца с контрастными веществами.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Инструмент Real-Time EF рекомендуется использовать при сканировании сердца взрослых пациентов и детей с применением датчиков 3Sc-RS, M5Sc-RS и 6S-RS и предустановки для исследований сердца взрослых пациентов, предустановки для исследований сердца детей и для оценки сердца. Инструмент Real Time EF*

Общие измерения и расчеты

недоступен для предустановок для исследований сердца новорожденных.

Точность измерения значений фракции выброса в реальном времени представляет собой следующие данные:

- Результат значения фракции выброса в реальном времени (измеренного в %) представляет собой ± 10 процентных единиц значения измерения, выполненного специалистом вручную, с применением метода Симпсона, который основан исключительно на 4-камерной проекции, по меньшей мере в 75 % случаев (например, если правильное значение — 50 %, результат алгоритма может быть в диапазоне от 40 до 60 %).
- Значения КДО и КСО должны находиться в пределах 25 % от результата измерения специалистом вручную по меньшей мере в 75 % случаев.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеуказанная точность сохраняется для частоты сердечных сокращений от 35 до 164 уд./мин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Частота сердечных сокращений, рассчитанная с помощью инструмента Real-Time EF, является точной не менее чем в 75 % случаев в диапазоне ± 10 %.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструмент Real-Time EF не может обеспечить точные результаты при использовании во время сканирования сердца с контрастными веществами.

Измерения, выполненные с помощью инструмента Real-Time EF, сравнивались со средним значением измерений, выполненных тремя экспертами вручную на том же наборе проверочных данных. См. Таблица 7-1 ниже, в которой описан анализ по методу Блэнда—Алтмана для всех измерений.

Таблица 7-1: Анализ по методу Блэнда—Алтмана для измерений, полученных с помощью инструмента Real-Time EF

Измерение	Смещение	Стандартное отклонение (ст.откл.)	Нижний предел	Верхний предел	Испытательный диапазон, мин.	Испытательный диапазон, макс.	Линейность*
ФВ [%]	1,4	6,66	-14	16	20	73	0,97
ЧСС (уд./мин)	0,2	4,99	-23	20	35	164	1,00
LVESV [мл]	-0,6	9,79	-33	29	6	165	1,02
LVEDV [мл]	7,3	15,8	-47	45	15	245	0,92

* $Y = [\text{линейность}] * X$, где X является измерением, выполненным вручную, а Y — автоматическое измерение

Получение изображения

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выберите поддерживаемый датчик с предустановкой для исследования сердца.
2. Выполните сканирование сердца в апикальной 4-камерной проекции.
3. При сканировании в В-режиме включите инструмент Real-Time EF, нажав Real-Time EF в левом нижнем углу экрана, как показано на Рис. 7-48.

Появится контур отслеживания, очерчивающий контур ткани миокарда ЛЖ на изображении в реальном времени.



Рис. 7-48. Кнопка Real-Time EF

ПРИМЕЧАНИЕ:

В режиме сканирования в реальном времени пользователь может зеркально отразить сторону контура, что позволит скорректировать параметры отслеживания, если пользователь выполняет сканирование в обратном порядке, а не с помощью маркера левого плеча.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Инструмент Real-Time EF начнет выполнять измерения после получения как минимум двух полных сердечных циклов.

Цвет контура отслеживания служит индикатором качества, который обновляется в режиме реального времени.

Общие измерения и расчеты

Инструмент Real-Time EF вычисляет внутреннюю составную оценку качества на основании оценки инструментом нескольких свойств изображения в режиме реального времени, в том числе:

- Геометрические параметры апикальной 4-камерной проекции
- Контрастное разрешение ткани
- Полнота желудочка
- Временная стабильность или повторяемость изображения в реальном времени
- Согласованность результатов расчета фракции выброса

Оценка отображается по шкале зеленого/желтого/красного цветов контура отслеживания; зеленый цвет означает высокую оценку, желтый — среднюю, а красный — низкую. Например,

- Зеленый контур означает, что изображение представляет собой хорошую апикальную 4-камерную проекцию высокого качества со стабильным повторяющимся изображением.
- Желтый: изображение может не соответствовать правильной 4-камерной проекции, или сканирование было нестабильным в течение последней секунды.
- Красный: изображение не является апикальной 4-камерной проекцией либо имеет плохое качество, а отображение крайне нестабильно. Контур все еще присутствует после отображения в красном цвете в течение 2 секунд, после чего исчезает (настраивается пользователем). В таком случае опция отслеживания ЛЖ недоступна, а расчет фракции выброса не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь может настроить инструмент Real-Time EF для постоянного отображения красного контура без его исчезновения («Show default contour» (Показать контур по умолчанию), см. Рис. 8-9).

В дополнение к расчету фракции выброса инструмент предоставляет следующие результаты расчетов, которые обновляются один раз в секунду:

- объем левого желудочка (КСО ЛЖ)
- объем левого желудочка (КДО ЛЖ)
- частота сердечных сокращений (ЧСС)

Отображение или скрытие некоторых параметров зависит от настроек пользователя.

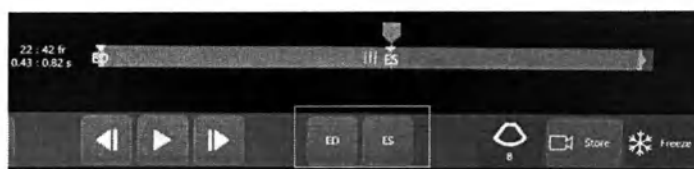


Рис. 7-49. Кнопки КД- и КС-кадра

Стоп-кадр

В любой момент отображения фракции выброса на экране нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) для остановки сканирования и просмотра результата фракции выброса для последнего полного сердечного цикла. Изображение переходит в режим стоп-кадра, и отображается последний подходящий сердечный цикл (зеленый или желтый контур).

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете переключаться между **КД-кадрами** и **КС-кадрами**, нажимая кнопки **ES** (КС) и **ED** (КД) (см. Рис. 7-49). После нажатия этих кнопок система отображает выбранный кадр.

ПРИМЕЧАНИЕ: Полный сердечный цикл помечается системой между двумя обнаруженными точками КД.

В этот момент нажмите **Store** (Сохранить) для сохранения просматриваемого кадра со всеми связанными измерениями фракции выброса в рабочую таблицу.

Либо нажмите на символ кинопетли **Run** (Запуск) для циклического воспроизведения последнего сердечного цикла. Это позволяет проверить, каким образом функция отслеживания ЛЖ очерчивает границы эндокарда. Если очерченный контур выглядит правильным, нажмите **Store** (Сохранить) для сохранения всей петли, а также сохранения результатов в рабочую таблицу.

Если контур не является оптимальным, можно выбрать другой цикл либо отменить стоп-кадр и продолжить сканирование. В этом случае результаты не сохраняются.

Если нажать **Freeze** (Стоп-кадр), когда фракция выброса не отображается на экране, система выберет последний сердечный цикл, для которого показывалась фракция выброса. Чтобы посмотреть все содержимое буфера, нажмите **Last Res** (Посл. результат). Нажмите **Last Res** (Посл. результат) еще раз, чтобы вернуться к просмотру последнего подходящего сердечного цикла.

Общие измерения и расчеты

ПРИМЕЧАНИЕ: Если запись в буфер велась больше 4 секунд, при отображении результатов система покажет результаты, сохраненные в буфере за последние 4 секунды.

Сохранение при сканировании в режиме реального времени

При необходимости пользователь может сохранить результаты расчета фракции выброса при сканировании в режиме реального времени.

В любой момент, когда на дисплее отображается изображение Real-time EF в реальном времени, нажмите Store (Сохранить). В результате последний подходящий сердечный цикл с зеленым или желтым контуром сохраняется в буфере обмена, а вычисленные значения фракции выброса сохраняются в рабочей таблице.

Вы можете настроить предварительный просмотр перед сохранением так, чтобы петля сохранялась только при втором нажатии на кнопку Store (Сохранить). Вы также можете настроить систему для выполнения проспективного сохранения. Конфигурация хранилища кинопетель подробно описана в следующей главе ('Общие настройки' на стр. 8-10).

Последн. результат

Если при сканировании вы утратите данные 4-камерной проекции, система автоматически покажет последний подходящий цикл (зеленый или желтый контур). На экране появится последнее полученное значение фракции выброса в 4-кам. проекции и последнее подходящее полученное значение фракции выброса.

Подтверждение измерений

Результаты измерений, выполненных с помощью полуавтоматического инструмента Real-Time EF, HE сохраняются в базе данных исследования автоматически. Рассчитанные результаты необходимо просмотреть на экране. Если результаты являются верными, необходимо подтвердить их, нажав кнопку Store (Сохранить). В результате изображение или петля с соответствующими результатами измерений сохраняются в базе данных исследования.



Real-Time EF (EF в реальном времени) — это полуавтоматический инструмент. Даже если индикатор зеленого цвета, все равно есть вероятность ложного результата. Результаты должны подтверждаться специалистом, прошедшим обучение. Неподтвержденные измерения не сохраняются.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете вручную изменить результаты в рабочей таблице. В таком случае система добавляет примечание о том, что результат был отредактирован.

Отмена полуавтоматических результатов

Если вы не подтверждаете результаты, полученные с помощью инструмента Real-Time EF, не нажимайте кнопку Store (Сохранить).

Доступны два варианта:

- При необходимости выполнить измерения вручную выключите инструмент Real-Time EF, а затем выполните измерение фракции выброса или другого доступного измерения вручную на текущем кадре или петле.
- Если вы не хотите выполнять измерения на текущем кадре или петле, нажмите Freeze (Стоп-кадр), чтобы продолжить сканирование.

Выполнение измерения фракции выброса в реальном времени на сохраненной петле

Можно применить инструмент «Real-Time EF» (EF в реальном времени) к сохраненной петле сердца и рассчитать значение фракции выброса позднее:

1. В архиве выберите петлю сердца взрослого пациента в 4-камерной проекции, которая была получена с использованием поддерживаемого датчика.
2. Полностью воспроизведите петлю и убедитесь, что ее продолжительность превышает 2,5 секунды.
3. Нажмите кнопку Real-Time EF (ФВ в реальном времени).

На экране появится значение фракции выброса и все связанные измерения.

Общие измерения и расчеты

- ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании с инструментом *Real-Time EF* кинопетля всегда запускается на последних четырех секундах.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбранная петля короче 2,5 секунд, расчет значения фракции выброса невозможен. На экране появится запрос на выбор более длинной петли.

Выбор другого сердечного цикла

Если выполняется воспроизведение петли изображений сердца и кинопамять содержит предыдущие сердечные циклы, можно пропустить другие сердечные циклы с помощью символов перемещения влево/вправо, путем нажатия кнопок *Next/Previous* (Следующий/предыдущий) на цикле, либо с помощью инструментов прокрутки кинопетли для перемещения между кадрами и циклами.

Это позволит найти наиболее репрезентативный сердечный цикл и сохранить его, как описано выше.

Использование сигнала ЭКГ

Если принадлежности для ЭКГ подключение и опция получения ЭКГ включена, кривая ЭКГ появляется на изображении как и при стандартной визуализации сердца. Кривую ЭКГ можно отрегулировать по мере необходимости по амплитуде и положению.

В этом случае частота сердечных сокращений берется непосредственно из сигнала ЭКГ.

Выход из режима *Real-Time EF*

- Выберите режим сканирования, отличный от В-режима.
- или -
- Нажмите кнопку *Real-Time EF* (ФВ в реальном времени) (Рис. 7-48).
- или -
- Нажмите *Measurement* (Измерение).

Инструмент cNerve

Общие сведения

cNerve — инструмент на основе машинного обучения, предназначенный для обнаружения и отслеживания нервов на подготовительном этапе процедуры проводниковой анестезии. Подготовительный этап процедуры проводниковой анестезии представляет собой сканирование части тела с целью определения местоположения желаемого доступа. Он выполняется до введения иглы и анестезирующего препарата.

Инструмент cNerve можно использовать на подготовительном этапе следующих видов проводниковой анестезии:

- подколенная блокада седалищного нерва с доступом в подколенную ямку;
- блокада плечевого сплетения с межлестничным или надключичным доступом;
- блокада бедренного нерва с доступом в бедренной складке.

При сканировании в реальном времени или просмотре сохраненного видеоклипа инструмент cNerve выделяет место блокады нерва наложением желтого цвета на нерв и область вокруг него в допустимых местах проводниковой анестезии, отделяя их от окружающих анатомических областей. Инструмент cNerve показывает карту распределения с областями тела, на которые влияет выбранная блокада нерва.

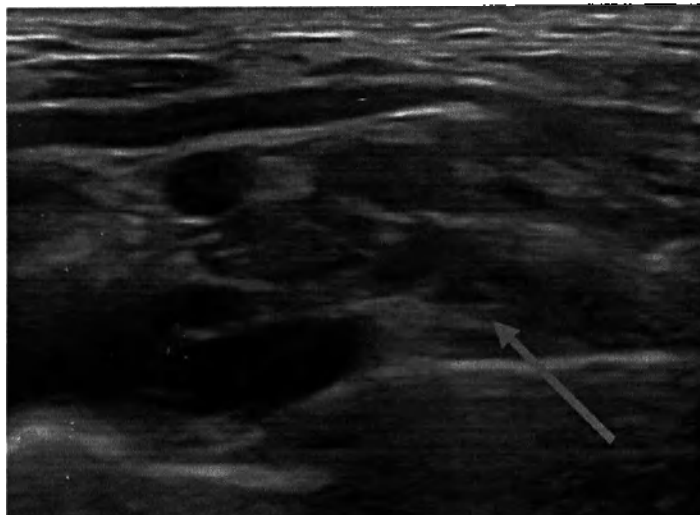


Рис. 7-50. Ультразвуковое изображение с наложением желтого цвета на обнаруженном нерве, полученное с помощью инструмента cNerve



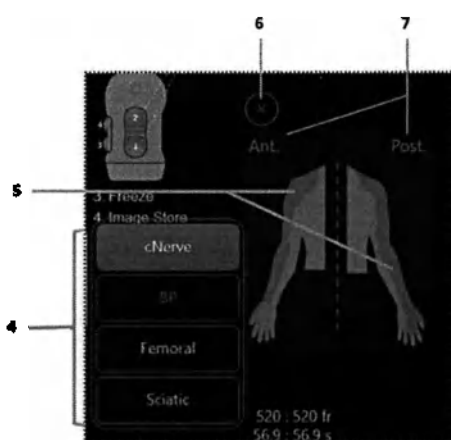
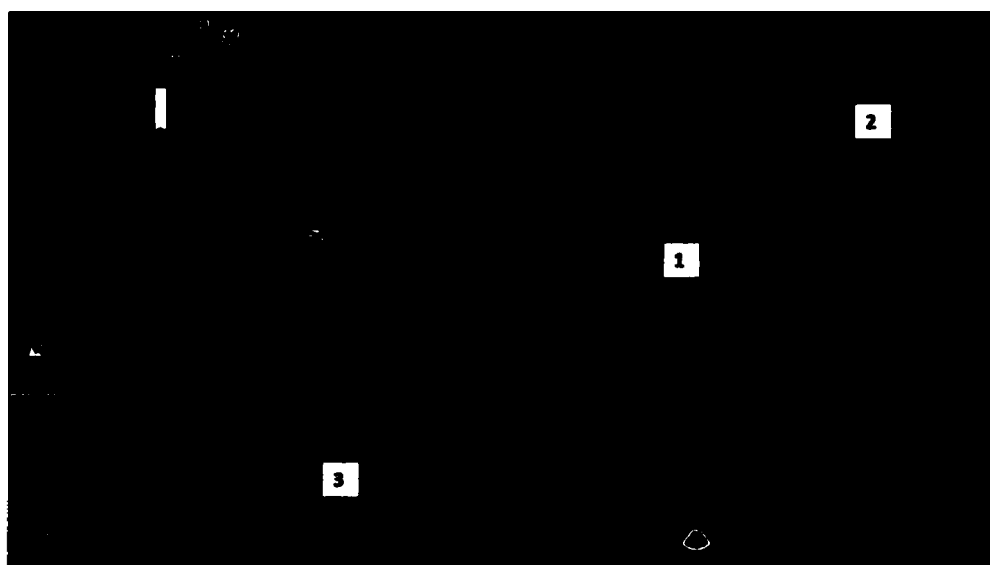
Инструмент cNerve должен использоваться только специалистами, прошедшими обучение. Он является вспомогательным средством и должен применяться с осторожностью.



Инструмент cNerve предназначен для использования ТОЛЬКО на подготовительном этапе поиска нерва, но не во время самой процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Инструмент cNerve предназначен только для взрослых пациентов.



1. Прозрачное наложение желтого цвета, выполненное инструментом cNerve
2. Кнопка «Nerve Marker» (Маркер нерва)
3. Наглядная карта распределения анестезии с видом спереди и сзади, соответствующая выбранному типу проводниковой анестезии.
4. Кнопка cNerve с выпадающим меню, содержащим кнопки подготовительных процедур для выполнения проводниковой анестезии. Выбранная подготовительная процедура, Brachial Plexus (Плечевое сплетение), выделена синим цветом. Название выбранной процедуры также отображается в нижней части посередине изображения на экране.
5. Области оранжевого цвета на анатомическом изображении, соответствующие областям, на которые распространяется проводниковая анестезия.
6. Кнопка сворачивания, позволяющая скрыть карту распределения.
7. Метки Ant. и Post., означающие вид спереди и сзади.

Рис. 7-51. Изображение экрана, демонстрирующее работу инструмента cNerve; увеличена зона с кнопками блокады нерва и картой распределения

Общие требования к оператору

Инструмент cNerve предназначен для врачей и анестезиологов, прошедших соответствующее обучение и допущенных к проведению местной анестезии под контролем УЗИ, либо для использования под контролем данных специалистов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Критерии допуска могут отличаться в зависимости от региона. Например, согласно требованиям Американского института ультразвука в медицине (AIUM) для выполнения местной анестезии под контролем УЗИ врач должен пройти обучение согласно определенным указаниям.

Функции

Инструмент cNerve можно использовать в В-режиме либо вместе с режимом ЦДК или ЭД.

Инструмент cNerve работает со следующими поддерживаемыми линейными датчиками, включающими предустановки для исследований нервов: L4-12t-RS, L4-20t-RS, 12L-RS, ML6-15-RS и 9L-RS.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сканировании в В-режиме с использованием инструмента cNerve можно активировать режим ЦДК. Наложение cNerve будет отображаться одновременно с этим режимом.

Использование инструмента cNerve

1. Выберите поддерживаемый датчик.
2. Выберите одну из предустановок для исследований нервов в В-режиме в реальном времени. Режим ЦДК включается по желанию.



Инструмент cNerve нельзя использовать с режимом иглы. В режиме иглы этот инструмент всегда отключен и недоступен.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструмент cNerve доступен с любой предустановкой для исследований нервов при использовании поддерживаемого датчика и исследовании поддерживаемого нерва.

3. Расположите датчик над целевой меткой блокады нерва с правильной точки доступа. Например, для

подколенной блокады седалищного нерва приготовьтесь сканировать область подколенной ямки.

4. Чтобы активировать инструмент, нажмите cNerve в области Auto Tools (Автоматические инструменты) на системном дисплее. Появится меню с тремя кнопками, каждая из которых относится к блокаде нерва. Кнопки расположены в следующем порядке (сверху вниз): BP (Пл. слл.), Sciatic (Седал.) и Femoral (Бедр.).



ОСТОРОЖНО!

В настоящее время инструмент cNerve НЕ работает, если на изображении есть игла. После нажатия на инструмент cNerve сверху экрана появляется предупреждающее сообщение: **Do not use cNerve while a needle is present in the image** (Не используйте инструмент cNerve, пока на изображении есть игла).

5. Активная кнопка блокады нерва по умолчанию выбирается автоматически и выделяется синим цветом. Название выбранного нерва показывается внизу экрана.
6. Если вариант блокады нерва по умолчанию не подходит, выберите нужный вариант. Вы можете переключаться между нервами, нажимая кнопки BP (Пл. слл.), Sciatic (Седал.) или Femoral (Бедр.). Система сразу начинает отслеживать выбранный нерв, блокаду которого нужно выполнить. Его название отображается на экране.



ОСТОРОЖНО!

Убедитесь, что в инструменте cNerve выбран правильный нерв, иначе это может отрицательно сказаться на результате обнаружения. Неверный выбор нерва может привести к неправильному или искаженному обнаружению, что может закончиться врачебной ошибкой и рисками для здоровья.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если вы нажмете на режим иглы во время использования инструмента cNerve, система выйдет из этого инструмента и включит режим иглы. Также сверху экрана появится предупреждающее сообщение: **Do not use cNerve while a needle is present in the image** (Не используйте инструмент cNerve, пока на изображении есть игла). Чтобы снова воспользоваться инструментом cNerve, выйдите из режима иглы.*

Корректировка инструмента cNerve

Можно настроить насыщенность цвета, накладываемого на нерв. Для этого нажмите кнопку **Nerve marker** (Маркер нерва) в верхнем левом углу экрана. После нажатия кнопки **Nerve Marker** (Маркер нерва) появится ползунок. Если установить минимальную насыщенность, наложение желтого цвета не будет отличаться от фона. При максимальной насыщенности наложение желтого цвета будет почти непрозрачным.

Карта распределения

Для каждой кнопки блокады нерва показывается общая наглядная карта распределения анестезии. Карта находится в левой нижней части экрана, рядом с кнопкой **cNerve**. На карте распределения показан вид спереди и сзади частей тела, на которые будет действовать проводниковая анестезия. Области оранжевого цвета на анатомическом изображении соответствуют определенным областям, затронутым выбранной блокадой нерва.

Чтобы скрыть карту распределения, нажмите кнопку свертывания в верхнем левом углу карты. Чтобы снова открыть карту распределения, нажмите кнопку **Distrib.** (Распред.), которая появляется вместо карты, если вы ее закрыли.

Выход из инструмента cNerve

Чтобы выйти из инструмента, нажмите кнопку **cNerve**, кнопку на датчике (если применимо) или кнопку **B-Mode** (В-режим).

Сохранение и экспорт видеоклипов при использовании инструмента cNerve

Пользователь может сохранить видеоклип с наложением цвета на нерв. Видеоклипы можно сохранять во время сканирования, паузы, воспроизведения и в режиме стоп-кадра.

Также видеоклип с наложением можно экспортировать.

Использование инструмента cNerve в записанных видеоклипах

Если во время сохранения видеоклипа инструмент cNerve не был активирован, его можно использовать и в уже имеющемся клипе. Чтобы активировать инструмент, во время воспроизведения нажмите кнопку cNerve, и откроется список нервов.

При просмотре видеоклипа пользователь может удалить отметку нерва с экрана. Для этого нужно снова нажать кнопку cNerve.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если во время сохранения видеоклипа инструмент cNerve уже был активирован, то при воспроизведении кнопка cNerve будет автоматически нажата. Меню с перечислением нервов становится активным, при этом кнопка выбранной блокады нерва выделяется синим цветом, а внизу экрана отображается название нерва. Наложение цвета на нерв появляется во время просмотра видеоклипа или изображения. Выбрать другой нерв, отличный от того, который был выбран при записи видеоклипа, нельзя.

Рабочая таблица

Рабочая таблица позволяет просматривать, редактировать, удалять и распечатывать данные. Все результаты измерений и расчетов, полученные в ходе исследования, можно в любое время просмотреть в рабочей таблице.

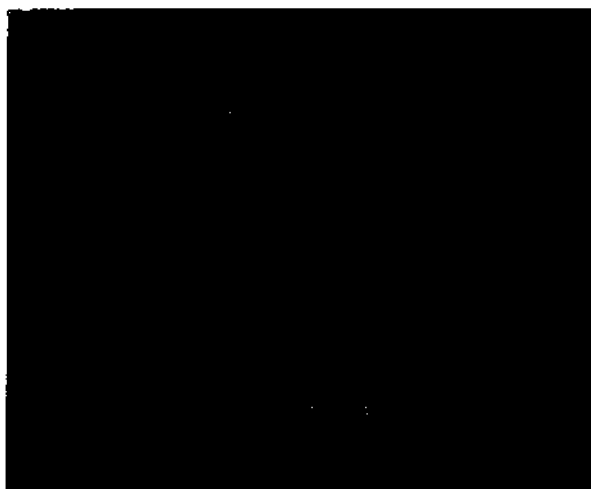
ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочие таблицы при сброс системы не сохраняются.

После выполнения измерений система заносит данные измерений в соответствующие рабочие таблицы.

Просмотр рабочей таблицы

Для просмотра рабочей таблицы нажмите кнопку **Worksheet** (Рабочая таблица) в верхней части экрана.

На экране системы появится рабочая таблица для текущего исследования (Рис. 7-52).



1. Вид измерения
2. Параметр измерения
3. Значение: среднее, максимальное, минимальное или последнее
4. Измерения/рассчитанные значения
5. Тип значения
6. Выбор типа измерения

Рис. 7-52. Типичный экран с рабочей таблицей

Выбор метода

1. Среднее количество проведенных измерений
2. Максимальное значение измерения
3. Минимальное значение измерения
4. Последнее выполненное измерение

Включение и исключение измерений

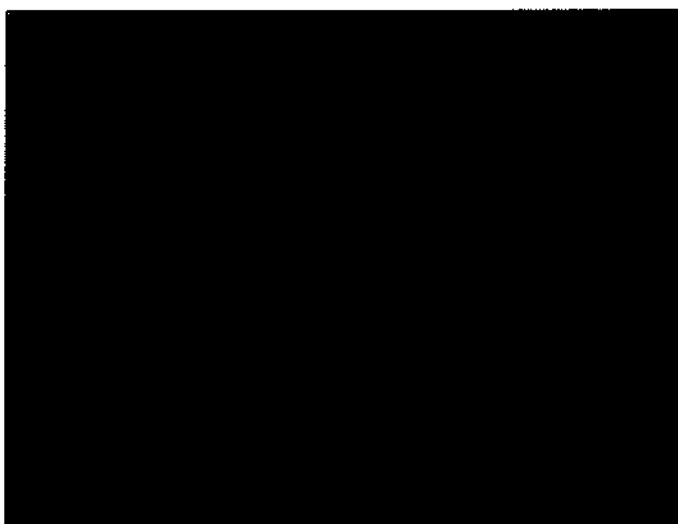


Рис. 7-53. Акушерская рабочая таблица в В-режиме

Чтобы вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку «Worksheet» (Рабочая таблица)
- Нажмите кнопку «Esc»
- Нажмите кнопку «Exit» (Выход)

Чтобы просмотреть другую рабочую таблицу, выберите ключ для необходимой рабочей таблицы.

Чтобы просмотреть данные рабочей таблицы в конкретном режиме, выберите ключ для данного режима. Чтобы просмотреть рабочую таблицу с данными для нескольких режимов, нажмите **Expand** (Расширение). При нажатии **Expand** (Расширение) в рабочей таблице по умолчанию отображаются все измерения, отмеченные в режиме.

Если рабочая таблица содержит данные на второй странице, отрегулируйте элемент управления «Page

Change» (Смена страницы) для просмотра следующей страницы.

Редактирование рабочей таблицы

Чтобы изменить данные в рабочей таблице, выполните следующие действия:

1. Нажмите на поле, которое необходимо отредактировать. Это поле будет подсвечено.
2. Введите с клавиатуры новые данные в поле на экране. Новые данные отобразятся в синем цвете. Это указывает на то, что данные были введены вручную.

Чтобы удалить или исключить данные из рабочей таблицы, выполните следующие действия:

1. Нажмите на поле, которое необходимо отредактировать. Это поле будет подсвечено.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы удалить поле, нажмите **Delete Value** (Удалить значение).
 - Чтобы исключить поле, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).

Данные в поле не будут отображаться и не будут включены в расчеты рабочей таблицы.

- Чтобы включить значение, которое ранее было исключено, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).

Чтобы ввести комментарий в рабочую таблицу, выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите комментарий к проведенному исследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев исследователя, нажмите «**Examiner's Comments**» (Комментарии исследователя) еще раз.



Некоторые поля в рабочей таблице предназначены только для просмотра, а другие — для выбора и редактирования. Перемещая курсор по полям таблицы, можно легко увидеть, какие из них можно выбирать или изменять. При перемещении курсора по полю, которое можно выбирать или редактировать, это поле выделяется подсветкой.

Удаление всех значений из рабочей таблицы

Для удаления всех значений из рабочей таблицы выполните следующие действия:

1. Выведите на экран рабочую таблицу и нажмите **Clear** (Очистить). Появится сообщение о необходимости подтверждения операции.
2. Нажмите **OK**, чтобы удалить все.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

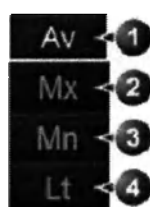
Использование рабочей таблицы

1. Нажмите кнопку **Worksheet** (Рабочая таблица) на панели управления.
2. Выберите тип измерения.
3. Для просмотра списка измерений используйте элементы управления **Page Up** (Страница вверх), **Page Down** (Страница вниз) или **Page Change** (Смена страницы).

Выбор типа значения

1. Выберите соответствующую ячейку в столбце «Mth» (Метод).

На экране появится всплывающее меню со всеми доступными вариантами:



1. Среднее количество проведенных измерений
2. Максимальное значение измерения
3. Минимальное значение измерения
4. Последнее выполненное измерение

Общие измерения и расчеты

2. Выберите подходящий вариант.

Значения изменятся соответствующим образом.

Исключение и включение измеренных значений

Одно или несколько значений измерения параметра можно исключить из подсчета среднего значения.

1. Наведите курсор на значение, которое требуется исключить.
2. Нажмите **Update Menu** (Обновить меню).
3. Выберите **Exclude value/Include value** (Исключить значение/Включить значение) в контекстном меню.

Удаление измеренных значений

1. Наведите курсор на значение, которое требуется удалить.
2. Нажмите **Update Menu** (Обновить меню).
3. Выберите один из следующих пунктов:
 - **Delete value** (Удалить значение), чтобы удалить текущее значение.
 - **Delete set** (Удалить группу), чтобы удалить группу значений.
 - **Delete All** (Удалить все), чтобы удалить все значения из рабочей таблицы.

Изменение измеренного значения

1. Выберите измерение, которое требуется изменить.
2. Введите новое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измененные значения помечаются звездочкой (*).

Акушерские измерения

Введение

Измерения и расчеты, получаемые на основе ультразвуковых изображений, предназначены для дополнения других клинических процедур, имеющихся на вооружении лечащего врача. Точность измерений определяется не только точностью прибора, но и тем, насколько выбранные клинические протоколы соответствуют целям исследования. Во всех случаях, когда это целесообразно, следует делать отметки об используемых протоколах выполнения тех или иных измерений или расчетов. Делаются также отметки о формулах и базах данных, используемых системным программным обеспечением во время проводимых исследований. Обязательно обращайтесь к оригинальным статьям, описывающим рекомендуемые клинические процедуры.

При выполнении измерений расчет можно выбрать до измерения или после его завершения. При выборе расчета до проведения измерения в процессе измерения в окне результатов будет отображаться расчетный возраст плода. Если расчет выбран после измерения, предполагаемый возраст плода отображается по завершении измерения. Этапы измерения в данном разделе подскажут Вам необходимость выбора расчета до выполнения измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Формулы для вычислений приведены в Полном справочном руководстве.*

На следующих страницах описан порядок проведения АК измерений.

"Out of Range" (Недопустимое значение) — если система выдает сообщение о том, что результат измерения имеет недопустимое значение, это означает одно из следующего:

- Измерение находится вне возрастного диапазона по данным расчетов по дате LMP. Система определяет, что измерение находится вне диапазона на основании сравнения возраста по данным УЗИ и гестационного возраста. Гестационный возраст рассчитывается по

Общие измерения и расчеты

дате последнего менструального цикла или расчетной дате родов.

- Измерение находится вне пределов диапазона данных, используемых в данном расчете. Это означает, что измерение находится вне пределов измерений, используемых для расчета возраста плода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки параметров измерений при проведении акушерских исследований последовательно выберите «Settings» (Настройки) -> «Measure» (Измерение) -> «Measure» (Измерить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Операторы могут выбирать другие типы измерений на основании региональных предпочтений.



Система предоставляет результаты расчетов (например, расчетный вес плода) и таблицы, основанные на данных научных публикаций. Ответственность за правильность выбора таблицы, а также клиническую интерпретацию результатов расчетов и данных таблиц лежит исключительно на пользователе. Пользователь должен учитывать противопоказания к применению тех или иных расчетов или таблиц, используя данные научных публикаций. Постановка диагноза и принятие решений о дальнейших обследованиях и лечении должны осуществляться квалифицированным персоналом на основании общепринятых медицинских стандартов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением описанных ниже действий следует последовательно выбрать «Home» (Начальный экран) -> «Preset Information» (Предустановочная информация) -> «OB1» или «OB2/3» (AK1 или AK2/3), а затем нажать «Scan» (Сканировать) и «Freeze» (Стоп-кадр).

ПРИМЕЧАНИЕ: Одновременно может быть выполнено максимум 5 измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения об измерении расстояний и измерениях с помощью эллипса, которые упоминаются в описанной ниже процедуре, см. в разделе 'Измерение расстояния' на стр. 7-12.

Диаметр гестационного мешка (GS)

Для расчета размера гестационного мешка необходимо выполнить одно или три измерения расстояния в двух плоскостях сканирования.

Определение диаметра гестационного мешка (1 измерение)

Для определения диаметра гестационного мешка с помощью одного измерения выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **GS (1 Caliper)** (Диаметр гестационного мешка — 1 измеритель).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение диаметра гестационного мешка.

Определение диаметра гестационного мешка (3 измерения)

Для определения диаметра гестационного мешка с помощью трех измерений выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите **GS (3 Caliper)** (Диаметр гестационного мешка — 3 измерителя).
3. Для получения одного значения расстояния измерьте расстояние.
4. Повторите действия 1 и 3 еще два раза, чтобы получить еще два значения расстояния.

В окне результатов появится значение диаметра гестационного мешка.

Копчиково-теменной размер (CRL)

Для определения копчиково-теменного размера выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **CRL** (Копчиково-теменной размер).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение копчиково-теменного размера.

Бипариетальный диаметр головки плода (BPD)

Для определения бипариетального диаметра головки плода выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **BPD** (Бипариетальный диаметр головки плода).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение бипариетального диаметра головки плода.

Окружность живота (АС)

Для того чтобы измерить окружность живота, выполните два измерения диаметра или одно измерение с помощью эллипса.

Окружность живота (измерение диаметра)

Для измерения окружности живота выполните два измерения диаметра.

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите пункт **АС (Diameter)** (ОЖ (Диаметр)).
3. Для получения одного значения расстояния измерьте расстояние.
4. Повторите действия 1 и 3, чтобы получить еще одно значение расстояния.

В окне результатов появится результат измерения ОЖ (диаметра).

Окружность живота (измерение с помощью эллипса)

Для измерения окружности живота выполните одно измерение с помощью эллипса.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **АС (Ellipse)** (Окружность живота — эллипс).
2. Выполните измерение с помощью эллипса, и в окне результатов появится соответствующее значение окружности живота.

Длина бедренной кости (FL)

Для определения длины бедренной кости выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **FL** (Длина бедренной кости).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение длины бедренной кости.

Передне-задний диаметр туловища плода, вычисленный через диаметр поперечного сечения туловища плода (АхТ)

Выполните два измерения расстояния: для определения передне-заднего диаметра туловища и поперечного диаметра туловища плода.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **АхТ**.
2. Измерьте расстояние, соответствующее передне-заднему диаметру туловища плода (APTD).
3. Измерьте расстояние, соответствующее диаметру поперечного сечения туловища плода (TTD).

В окне "Results" (Результаты) отобразится значение АхТ.

Длина позвоночника (SL)

Для определения длины позвоночника выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **SL** (Длина позвоночника).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение длины позвоночника.

Кардиоторакальный индекс (STAR)

Для расчета кардиоторакального индекса выполните два измерения с помощью эллипса.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **STAR** (Кардиоторакальный индекс).
2. С помощью эллипса измерьте площадь поперечного сечения сердца.
3. С помощью эллипса измерьте площадь поперечного сечения грудной клетки.

В окне "Results" (Результаты) отобразится значение кардиоторакального индекса (STAR).

Индекс амниотической жидкости (ИАЖ)

Для вычисления индекса амниотической жидкости измерьте одно или четыре расстояния.

Общие измерения и расчеты

Индекс амниотической жидкости — 1 измеритель

Для измерения параметра AFI (1 Caliper) (ИАЖ — 1 измеритель):

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **AFI (1 Caliper)** (ИАЖ — 1 измеритель).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение индекса амниотической жидкости.

Индекс амниотической жидкости — 4 измерителя

Для измерения индекса амниотической жидкости с использованием 4 измерителей выполните следующие действия.

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите пункт **AFI (4 Callipers)** (ИАЖ — 4 измерителя).
3. Для получения одного значения расстояния измерьте расстояние.
4. Повторите действия 1 и 3 еще три раза, чтобы получить еще три значения расстояния.

В окне результатов появится значение индекса амниотической жидкости.

Длина шейки матки (CL)

Для определения длины шейки матки выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **CL** (Длина шейки матки).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение длины шейки матки.

Длина плечевой кости (HL)

Для определения длины плечевой кости выполните одно измерение расстояния:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **HL** (Длина плечевой кости).
2. Измерьте расстояние. В окне результатов появится значение длины плечевой кости.

Окружность головы (НС)

Для определения окружности головы (по Хэдлоку) выполните два измерения диаметра или одно измерение с помощью эллипса.

Окружность головы (измерение диаметра)

Для измерения окружности головы (по Хэдлоку) выполните измерение диаметра.

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Выберите пункт **НС (Diameter)** (ОГ — диаметр).
3. Для получения одного значения расстояния измерьте расстояние.
4. Повторите действия 1 и 3, чтобы получить еще одно значение расстояния.

В окне результатов появится результат измерения ОГ (диаметра).

Окружность головы (измерение с помощью эллипса)

Для измерения окружности головы (по Хэдлоку) выполните измерение с помощью эллипса.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **НС (Ellipse)** (Окружность головы — эллипс).
2. Выполните измерение эллипса. В окне результатов появится значение окружности головы (полученное с помощью эллипса).

Площадь поперечного сечения туловища плода (FTA)

Для определения площади поперечного сечения туловища плода выполните измерение с помощью эллипса.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) и выберите **FTA** (Площадь поперечного сечения туловища плода).
2. Выполните измерение эллипса. В окне результатов отобразится значение площади поперечного сечения туловища плода.

Расчетный вес плода (EFW)

Для определения расчетного веса плода необходимо выполнить несколько акушерских измерений. Эти измерения могут отличаться в зависимости от настройки Вашей системы. Измерения могут включать следующие: бипариетальный размер, площадь туловища плода, длина бедра, передне-задний размер и поперечный размер, окружность живота, окружность головы и длина позвоночного столба.

Результат каждого измерения и расчетный вес плода отображается системой в рабочей таблице АК.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о каждом из необходимых измерений, обратитесь к соответствующему разделу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы настроить параметры определения расчетного веса плода (EFW), последовательно выберите «Settings» (Настройки) -> «Measure» (Измерение) -> «Obstetrics» (Акушерские исследования).

Рабочая таблица акушерского исследования

В рабочей таблице приложения "ОВ" (Акушерство) приведены сведения о пациенте и все данные измерений и расчетов.

Для просмотра рабочей таблицы акушерского исследования нажмите кнопку **Worksheet** (Рабочая таблица).

В рабочей таблице АК исследования имеется три информационных раздела:

- Сведения о пациенте
- Информация о проведенных измерениях
- Информация о выполненных расчетах

Сведения о пациенте

В разделе "Patient data" (Данные пациента) в верхней части рабочей таблицы перечислены сведения, взятые из окна "Patient Data Entry" (Ввод сведений о пациенте).

Можно выбрать следующие поля:

- «FetusNo» (Количество плодов) — если у пациентки многоплодная беременность, в этом поле можно выбрать один плод. Также для выбора количества плодов можно настроить элемент управления «Fetus» (Плод).
- «CUA/AUA» — выбор метода расчета возраста плода по данным ультразвукового исследования.
- Составной ультразвуковой возраст (CUA) - регрессивное вычисление
- Средний ультразвуковой возраст (AUA) - вычисление среднего арифметического значения

Метод расчета можно выбрать в данном поле или настроить для этого элемент управления «Select CUA/AUA» (Выбрать CUA/AUA).

Общие измерения и расчеты

ПРИМЕЧАНИЕ: Методы расчета CUA/AUA доступны только в том случае, если выбран тип акушерского исследования «USA» (США) в меню «Settings» (Настройки) -> «System» (Система) -> «System Measure» (Системные измерения).

Также можно заполнить следующие поля:

- «FetusPos» (Положение плода) — ввод данных о положении плода.
- «PLAC» (Плацента) — ввод данных о состоянии плаценты.

Информация об измерениях

В этом разделе перечислены результаты всех измерений.

- «CUA/AUA» — если в этом поле установлен флажок, система использует один из этих методов для расчета возраста плода по данным ультразвукового исследования.
- «Value» (Значение) — измеренное значение. Если выполнено более одного измерения объекта, система использует указанный метод (среднее, максимум, минимум или последнее) для определения данного значения.
- «m1–m3» — до трех измерений для каждого объекта. При выполнении более трех измерений, система использует данные последних трех измерений.
- «Method» (Метод) — если выполняется более одного измерения объекта, в данном поле указывается метод, используемый для расчета значения, отображаемого в столбце «Value» (Значение). Варианты выбора: среднее, максимальное, минимальное или последнее.
Изменение метода измерения:
 - а. Нажмите на поле Method (Метод).
 - б. Выберите метод из списка.
- «AGE» (Возраст) — возраст плода для данного измерения.
- «Range» (Диапазон) — стандартный диапазон возраста плода для данного измерения.

Информация о выполненных расчетах

В данном разделе рабочей таблицы представлены варианты расчетов и перечислены результаты вычислений.

- «EFW» (Расчетный вес плода) — список параметров, используемых для определения расчетного веса плода. Далее приводятся результаты расчетов.

Для изменения используемых параметров:

- a. Выберите это поле или нажмите **Select EFW** (Выбрать EFW).
- b. Выберите нужные параметры.

- EFW GP (Расчетный вес плода, процентиль роста) — источник данных, используемый для расчета значения «EFW GP» (процентиль роста). Далее следует процентиль роста.

Для того чтобы изменить источник

- a. Выберите это поле или нажмите «**Select GP**» (Выбрать процентиль роста).
- b. Выберите нужный источник.

Также в рабочей таблице приводится информация о коэффициентах различных измерений и черепной индекс (CI).

Если некоторые индексы находятся вне диапазона (OOR), это отображается в рабочей таблице. Значение «Out of range» (Вне диапазона) означает одно из следующих:

- Измерение находится вне возрастного диапазона по данным расчетов по дате LMP. Система определяет, что измерение находится вне диапазона на основании сравнения возраста по данным УЗИ и гестационного возраста. Гестационный возраст рассчитывается по дате последнего менструального цикла или расчетной дате родов.
- Измерение находится вне пределов диапазона данных, используемых в данном расчете. Это означает, что измерение находится вне пределов измерений, используемых для расчета возраста плода.

Сведения о том, как пользоваться рабочей таблицей, см. в разделе 'Рабочая таблица' на *стр. 7-102*.

Элементы управления рабочей таблицы акушерского исследования

Таблица 7-2: Элементы управления рабочей таблицы акушерского исследования

Элементы управления рабочей таблицы акушерского исследования	
Report (Отчет)	Просмотр отчета.
Clear (Очистить)	Удаление из рабочей таблицы акушерского исследования всей информации, кроме идентификатора пациента, его имени и возраста.
Reset (Сброс)	Сброс рабочей таблицы.
Store to (Сохранить на)	Задание пути сохранения.
Store (Сохранить)	Сохранение рабочей таблицы.
Print (Печать)	Печать рабочей таблицы.

Информация в рабочей таблице акушерского исследования

Таблица 7-3: Сведения о пациенте

Сведения о пациенте	
ID (Идентификатор пациента), Name (Имя), Age (Возраст)	Идентификатор пациента, имя и возраст пациента.
LMP	Последний менструальный цикл; параметр LMP можно вводить и редактировать на экране пациента.
EDD (LMP)	Предполагаемая дата родов, определенная на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
GA (LMP)	Гестационный возраст, определенный на основании последнего менструального цикла; дата отображается системой после ввода параметра LMP (Последний менструальный цикл).
EDD (CUA)/EDD (AUA)	Предполагаемая дата родов, определенная на основании соотношения параметров CUA/AUA (Суммарный возраст по данным УЗИ/Средний возраст по данным УЗИ).

Рабочая таблица акушерского исследования

Таблица 7-3: Сведения о пациенте

Поле	Описание
CUA/AUA	В данном поле выберите метод вычисления возраста по данным УЗИ. CUA: Суммарный возраст по данным УЗИ, вычисление регрессии; AUA: Средний возраст по данным УЗИ, среднее арифметическое.
Плод №	Количество плодов. По умолчанию задано значение «1». Возможные значения: 1, 2, 3.
A/B/C	Первый/второй/третий плод.

Таблица 7-4: Результаты измерений в режиме 2D

Поле	Описание
CUA/AUA	Если данное поле отмечено, результаты измерения используются системой для вычисления возраста по данным УЗИ.
Value (Значение)	Измеренная величина. Если для параметра сделано больше одного измерения, для определения этого значения система использует определенный метод (вычисляет среднее значение или использует последнее значение). Среднее значение используется в США и Европе; последнее значение используется в Осаке, Токио, а также Австралийским обществом по ультразвуку в медицине (ASUM).
m1, m2	До двух результатов измерений для каждого параметра. Если проведено больше двух измерений, система использует последние два.
Method (Метод)	Наличие более одного измерения для какого-либо параметра определяет метод, используемый для вычисления результата, указанного в колонке Value (Значение). Среднее значение используется в США и Европе; последнее значение используется в Осаке, Токио, а также Австралийским обществом по ультразвуку в медицине (ASUM).
GA	Гестационный возраст
GA Range/GP/SD	Типовой диапазон гестационного возраста/процентиль роста/стандартное отклонение для данного измерения.

Таблица 7-5: Информация для расчетов АК

Параметр	Описание
EFW	Расчетный вес плода; содержит перечень параметров, используемых для вычисления показателя EFW. Далее приводятся результаты расчетов. ПРИМЕЧАНИЕ: параметры определения расчетного веса плода (EFW) можно задать, последовательно выбрав «Settings» (Настройки) → «Measure» (Измерение) → «Obstetrics» (Акушерские исследования).
EFW-GP	Содержит перечень параметров, используемых для вычисления показателя EFW-GP (процентиль роста). Далее следует процентиль роста.
CI	Цефалический индекс
FL/AC, FL/HC, FL/BPD, C/AC	Соотношения результатов измерений
AFI	Индекс амниотической жидкости

Таблица 7-6: Результаты измерений в M-режиме

Параметр	Описание
Value (Значение)	Измеренная величина. Если для параметра сделано больше одного измерения, для определения этого значения система использует определенный метод (вычисляет среднее значение или использует последнее значение). СРЕДНЕЕ значение используется в США и Европе; ПОСЛЕДНЕЕ значение используется в Осаке, Токио, а также Австралийским обществом по ультразвуку в медицине (ASUM).
m1, m2	До двух результатов измерений для каждого параметра. Если проведено больше двух измерений, система использует последние два.
Method (Метод)	Наличие более одного измерения для какого-либо параметра определяет метод, используемый для вычисления результата, указанного в колонке Value (Значение). Можно выбрать значения: AVG (Среднее), MAX (Максимальное), MIN (Минимальное) или LAST (Последнее).

Область работы с изображениями

Поиск существующего пациента

1. Нажмите **Patient** (Пациент), чтобы перейти на экран ввода данных пациента.
2. Нажмите **End exam** (Завершить исследование) при открытом исследовании.
3. Нажмите вкладку **Local Archive** (Локальный архив), чтобы открыть список пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для облегчения поиска пациента введите несколько символов в любое из полей фильтров (например, идентификатор пациента, фамилия или имя). Появится более короткий отфильтрованный список.

4. Нажмите на имя пациента.
Имя выбранного пациента подсветится синим цветом.
5. Просмотрите предыдущие исследования или откройте новое, как объясняется ниже.

Просмотр предыдущих исследований существующего пациента

1. Найдите и выберите пациента ('Поиск существующего пациента' на стр. 7-121).
2. Нажмите кнопку **Review exams** (Просмотр исследований), расположенную в правом нижнем углу экрана.

Откроется экран просмотра, вкладки на котором отражают время и дату каждого проведенного исследования.

3. Выберите любую вкладку, чтобы просмотреть изображения, полученные во время соответствующего исследования.

Вы можете просматривать сохраненные изображения различными способами ('Использование функции просмотра изображений' на стр. 7-134).

Начало нового исследования для существующего пациента

1. Найдите и выберите пациента ('Поиск существующего пациента' на стр. 7-121).
2. Нажмите кнопку **Begin exam** (Начать исследование), расположенную в правом нижнем углу экрана.

Редактирование сведений о пациенте

Для редактирования сведений о пациенте выполните следующие действия:

1. Найдите и выберите пациента ('Поиск существующего пациента' на стр. 7-121).
2. Нажмите кнопку **Begin exam** (Начать исследование), расположенную в правом нижнем углу экрана.
3. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент).
4. Нажмите вкладку **Current patient** (Текущий пациент).
5. Внесите необходимые правки в сведения о пациенте.

Удаление существующего пациента/изображения



Перед удалением записи пациента или изображения с Экрана пациента убедитесь, что данные пациента сохранены. Компания GE не несет ответственности за утрату информации о пациентах.

Удаление существующего пациента

1. Выберите меню **Manage archive** (Управление архивом) на странице пациента.
2. Найдите и нажмите на флажок пациента, чтобы его удалить. Для удаления можно выбрать сразу несколько пациентов.
3. Нажмите **Delete** (Удалить). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения операции.
4. Нажмите **OK**, чтобы подтвердить удаление, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

Удаление изображения/видеозаписи

1. Выберите пациента из списка пациентов.
2. Нажмите изображение или видеозапись, которые необходимо удалить.
3. Нажмите **Delete** (Удалить). Появится диалоговое окно с запросом подтверждения операции.
4. Нажмите **OK**, чтобы подтвердить удаление, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

Сохранение изображения

Сохранение изображений и кинопетель

Изображения и кинопетли можно хранить в локальном архиве. Чтобы сохранить изображение или кинопетлю:

1. Во время сканирования нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Прокрутите кинопетлю и выберите нужное изображение/петлю.
3. Для сохранения изображения/кинопетли нажмите кнопку **Store** (Сохранить).
4. Включите воспроизведение кинопетли и настройте границы петли по необходимости ('Сохранение изображений и кинопетель' на *стр. 4-21*).
5. Чтобы сохранить петлю, нажмите кнопку **Store** (Сохранить) во время воспроизведения этой петли.

Создание снимков экрана

1. Подключите USB-накопитель.
2. Нажмите на кнопку **Settings** (Настройки).
3. Нажмите на кнопку **Capture** (Снимок) на вертикальной полоске.



Рис. 7-54. Кнопка снимка

Сделан снимок текущего экрана, который сохранен на устройство памяти в виде изображения в формате .png.

Общие измерения и расчеты

в отдельную папку под названием **Screenshots** (Снимки экрана).

Название файла содержит дату и временной код.

Если USB-накопитель не вставлен, захваченные изображения будут сохранены на внутреннем диске по следующему адресу: **D:\Log\Screenshots**.

Состояние накопителя

Просмотр состояния накопителя

После того, как система обнаружит выбранный накопитель, на экране появится соответствующий значок.

Заполнение накопителя

При попытке сохранения изображений, видеозаписей или записей пациентов отображается предупреждающее сообщение: «Storage space is almost full, saving image/video/patient failed» (Память накопителя почти заполнена. Сохранение изображения/видеозаписи/записи пациента невозможно).

ПРИМЕЧАНИЕ: В этом случае необходимо немедленно заменить накопитель и сохранить изображение или видеозапись повторно.

Накопитель не обнаружен

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что выбранный накопитель функционирует нормально или проверьте его состояние через меню «Utility» (Утилиты) (см. раздел 'Инструменты' на стр. 8-44).

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте правильность подключения выбранного накопителя.

Просмотр изображений и видеозаписей на персональном компьютере

Для просмотра заархивированных изображений и видеозаписей на ПК выполните следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ: Видеозаписи рекомендуется просматривать с помощью проигрывателя QuickTime. Если на вашем ПК не установлен проигрыватель QuickTime, его можно скачать бесплатно по адресу: www.apple.com.

1. Нажмите на значок состояния накопителя, затем нажмите «Eject SD» (Извлечь карту памяти SD) или «Eject USB» (Извлечь USB-накопитель) и извлеките устройство хранения данных из системы.



НЕ извлекайте карту памяти SD или USB-накопитель из системы Venue Fit, не завершив работу с устройством надлежащим образом. Несоблюдение этого требования может привести к потере данных.

2. Подключите накопитель к ПК.
 - Флэш-накопитель USB необходимо вставить в USB-порт ПК.
3. Найдите нужные статичные изображения или видеозаписи в папке пациента.
 - ИдентификаторПациента@_@_Фамилия@_Имя@_ИмяПользователя@_ДатаИсследования
 - В случае регистрации идентификатора пациента и дополнительного идентификатора название папки имеет следующий формат:
ИдентификаторПациента@_ДополнительныйИдентификатор@_Фамилия@_Имя@_ИмяПользователя@_ДатаИсследования
 - В случае автоматической регистрации идентификатора пациента название папки имеет формат: АвтоматическийИдентификатор @_@_@_ИмяПользователя @_ДатаИсследования.
 - В случае выполнения сканирования без регистрации пациента название папки имеет формат:
ЭлектронныйАвтоматическийИдентификатор@_@_@_ИмяПользователя @_ДатаИсследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В экстренных случаях сканирование может быть выполнено без ввода сведений о пациенте. В таких случаях идентификатор генерируется системой автоматически.

4. Просмотрите изображения и видеозаписи на ПК.

Обмен данными

Общие сведения

В ультразвуковой системе можно настроить соединение и протоколы связи. На данной странице представлен обзор всех функций соединения.

Для настройки соединения для вашего учреждения необходимо войти в систему в качестве администратора.

- **DICOM Worklist** (Рабочий список DICOM) — поиск и извлечение сведений о пациенте.
- **DICOM Image Store** (Сохранение изображений DICOM) — передача изображений или видеозаписей в формате DICOM на сервер изображений DICOM.
- **Network QuickSave** (Быстрое сохранение в сети) — передача изображений и кнопок в общую сетевую папку.

Рабочий список DICOM

1. Нажмите кнопку «Home» (Начальный экран), а затем нажмите «Worklist» (Рабочий список). На экране появится список пациентов последней рабочей сессии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сервер рабочего списка можно настроить через меню «Utility» (Утилиты) (см. раздел 'Обмен данными' на стр. 8-37).

2. Нажмите «Refresh» (Обновить); откроется список пациентов, удовлетворяющих критериям поиска на сервере рабочего списка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы задать критерии поиска, последовательно выберите «Utility» (Утилиты) -> «Connectivity» (Подключение) -> DICOM.

3. Выберите нужного пациента и нажмите **Select EM** (Выбрать экстренное) или **Select** (Выбрать). Сведения о пациенте появятся автоматически.

- или -

Введите идентификатор пациента, ФИО пациента, учетный номер, тип исследования и/или дату, чтобы

- найти пациента. Нажмите «Select» (Выбрать); сведения о пациенте появятся автоматически.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Опция «Select EM» (Выбрать экстренное) может быть выбрана только в случае экстренного обследования пациента.
4. Нажмите Scan (Сканировать), чтобы начать исследование.

Сохранение изображений DICOM

- Функция сохранения изображений DICOM позволяет системе посылать ультразвуковые изображения в формате, распознаваемом системой PACS.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Все статичные изображения могут посылаться на сервер изображений DICOM.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Видеозаписи могут посылаться на сервер изображений DICOM только в том случае, если была выбрана опция «Enable MultiFrame DICOM» (Активировать многокадровый режим DICOM).
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Время многокадровой видеозаписи ограничено 3 секундами.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервер изображений DICOM можно настроить через меню «Utility» (Утилиты) (см. раздел 'Обмен данными' на стр. 8-37).
1. Выберите Review (Просмотр). На экране отобразится библиотека пациентов.
 2. Выберите нужное изображение или видео и нажмите значок (PACS) в правом нижнем углу. Изображение или видеозапись будет отправлены на сервер изображений DICOM.
- или -
- Выберите нужного пациента и нажмите расположенный справа значок PACS. Изображения и видеозаписи пациента будут отправлены на сервер изображений DICOM.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Статус процесса передачи можно просмотреть с помощью спулера ('Буфер' на стр. 7-128).
- ПРИМЕЧАНИЕ:** В обучающем рабочем процессе после окончания исследования или при использовании прямого сохранения данные не отправляются в систему PACS (см. раздел 'Обучающий рабочий процесс' на стр. 4-9).

Буфер

Для мониторинга и контроля заданий DICOM нажмите кнопку **Settings** (Настройки), затем **Logs** (Журналы) в нижней части меню (Рис. 7-55). Нажмите **Spooler** (Спулер), чтобы просмотреть страницу спулера заданий DICOM.

В буфере DICOM можно просматривать, обновлять, отправлять повторно и удалять изображения, выбрав задание и указав действие, которое необходимо выполнить для этого задания.

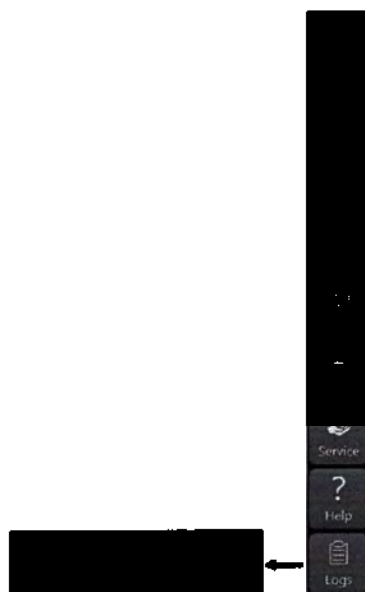


Рис. 7-55. Меню настроек журналов

Таблица 7-7: Состояние задания

Состояние задания	
Ready (Готово)	Готовность к передаче изображений.
Start (Запуск)	Передача изображений начала.
Finished (Завершено)	Передача изображения успешно завершена.
Failed (Сбой)	Не удалось выполнить задание.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система Venue Fit автоматически удаляет задания из спулера DICOM, если попытки передачи сигнала окончились сбоем (см. раздел 'Поток данных' на стр. 8-37).

Сохранение изображений и кинопетель

Изображения и кинопетли, сохраненные в ходе текущего исследования, отображаются в виде миниатюр в буфере обмена. При сохранении изображения все отображаемые дополнительные данные сохраняются вместе с ним (выбранный датчик и тип исследования, настройки изображения, аннотации или результаты измерений).

Архив изображений определяется выбранным потоком данных (см. раздел 'Поток данных' на стр. 8-37).



ВНИМАНИЕ!

Для длительного хранения информации не пользуйтесь внутренним жестким диском. Для долгосрочного архивирования изображений рекомендуется использовать внешние носители или сетевой сервер.

Сохранение изображения

Изображения отображаются в буфере обмена в хронологическом порядке.

1. Во время сканирования в любом режиме нажмите кнопку **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Используйте элементы управления кинопетлей или движение пальцем по экрану справа налево на любом участке изображения, полученного в В-режиме, для прокрутки кинопетли и выбора нужного изображения.
3. Нажмите кнопку **Store** (Сохранить).

Изображение будет сохранено, и соответствующая ему миниатюра отобразится в буфере обмена (Рис. 3-36). Сохраненному изображению будет присвоен порядковый номер.

Сохранение кинопетли

Кинопетля — это последовательность изображений, записанных в течение определенного временного промежутка. Сохраненные кинопетли отображаются в буфере обмена в хронологическом порядке. Кинопетли могут сохраняться в любое время в ходе сканирования.

Доступны следующие системные настройки:

- **Retrospective storage** (Ретроспективное сохранение): во время сканирования нажмите кнопку «Store»

Общие измерения и расчеты

(Сохранить), чтобы сохранить заданное количество прошедших секунд.

- **Prospective storage** (Проспективное сохранение): во время сканирования нажмите кнопку «Store» (Сохранить), чтобы начать сохранение заданного количества последующих секунд.

Можно настроить систему таким образом, чтобы просматривать кинопетлю перед сохранением или сразу сохранять ее в соответствии с процедурой, описанной ниже.

Настройка процедуры сохранения кинопетли описана в пункте 'Общие настройки' на *стр. 8-10*.

Прямое сохранение кинопетли

В зависимости от того, включена ли функция «Preview Loop Before Store» (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) (см. раздел 'Общие настройки' на *стр. 8-10*), кинопетля может быть сохранена после предварительного просмотра либо без него — в соответствии с приведенными ниже инструкциями.

Сохранение кинопетли без просмотра

Функция **Preview Loop Before Store** (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) отключена.

- Во время сканирования нажмите кнопку **Store** (Сохранить).
 - При выборе опции **Retrospective storage** (Ретроспективное сохранение) сохраняется кинопетля, полученная в течение определенного (заданного) количества прошедших секунд.
 - При выборе опции **Prospective storage** (Проспективное сохранение) сохраняется кинопетля, полученная в течение определенного (заданного) количества последующих секунд.

В буфере отображается значок кинопетли, и сразу же возобновляется сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы задать нужную длину сохраняемой кинопетли, выберите «Loop Length» (Длина кинопетли) и отрегулируйте этот параметр. Эта настройка сохраняется на протяжении всего исследования до ее изменения пользователем.

Сохранение кинопетли с просмотром

Функция **Preview Loop before store** (Предварительный просмотр кинопетли перед сохранением) включена.

1. Во время сканирования нажмите кнопку **Store** (Сохранить).
 - При выборе опции **Retrospective storage** (Ретроспективное сохранение) на экране отображается (но не сохраняется) заданное количество прошедших (последних) секунд.
 - При выборе опции **Prospective storage** (Проспективное сохранение) на экране отображается (но не сохраняется) заданное количество предстоящих секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На этом этапе нажатие кнопки «Store» (Сохранить) до истечения заданного времени приведет к переходу в режим стоп-кадра и воспроизведению кадров, записанных до настоящего момента.

2. При необходимости выберите и отрегулируйте длину кинопетли, которую требуется сохранить, с помощью элементов управления кинопетлями (см. раздел 'Работа в режиме кинопетли' на стр. 6-6).
3. Для сохранения кинопетли нажмите кнопку **Store** (Сохранить).

В буфере отображается значок кинопетли, и сразу же возобновляется сканирование.

Просмотр сохраненных изображений

Исследования, полученные в ходе текущего исследования, можно просматривать двумя способами:

- Непосредственно из буфера обмена
- С помощью функции «Image Review» (Просмотр изображений)

Просмотр изображений из буфера обмена

Изображения, сохраненные в ходе исследования, открытого в данный момент, отображаются в виде миниатюр на вертикальном столбце, называемом буфером обмена.

1. Нажмите **Review** (Просмотр).

Появится вертикальный столбец, в котором отображаются недавно сохраненные изображения. Изображения последовательно пронумерованы.

Общие измерения и расчеты

Изображения, представляющие кинолетки, помечены значком в виде пленки.

2. Навигация по изображениям для просмотра предыдущих миниатюр осуществляется посредством прокручивания списка по вертикали.
3. Дважды нажмите на любую миниатюру, чтобы открыть и просмотреть изображение в полном размере.
При необходимости можно выполнить постобработку любого открытого изображения.

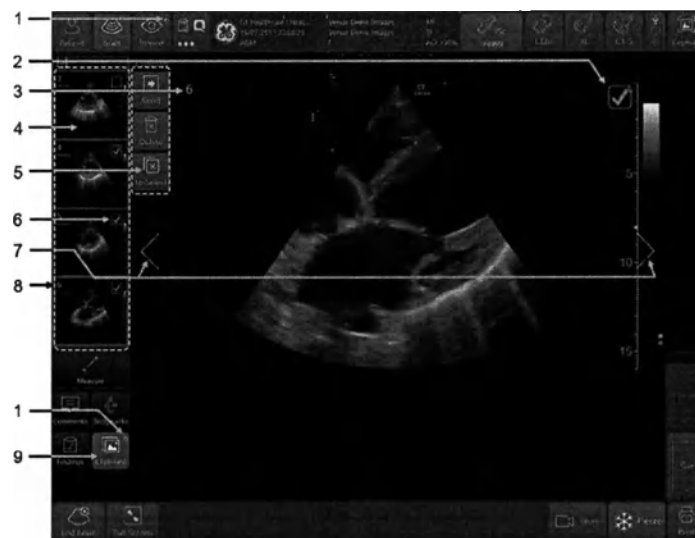
ПРИМЕЧАНИЕ:

Изображение, извлеченное из буфера обмена, заменяет собой текущее изображение на экране. Чтобы не потерять текущее изображение, сохраните его или используйте двухоконный режим просмотра.

4. Нажмите один раз на любую миниатюру, чтобы открыть изображение среднего размера для предварительного просмотра.
Таким образом можно выполнять быстрый просмотр отдельных сохраненных изображений. Кинолетки отображаются в виде статичных кадров.
5. Нажмите на изображение, открытое для предварительного просмотра, чтобы просмотреть его в полном размере.

Элементы управления изображениями в области буфера обмена

Дополнительные подробности относительно работы буфера обмена перечислены ниже.



1. Всего изображений в рамках текущего исследования
2. Окно выбора просмотренного изображения
3. Серийный номер просмотренного изображения
4. Область буфера обмена, где содержится до 4 последовательных изображений
5. Послать, удалить или снять выделение со всех изображений
6. Окно выбора изображения в буфере обмена
7. Просмотр следующего/предыдущего изображения
8. Серийный номер изображения в буфере
9. Включение/выключение буфера обмена

Рис. 7-56. Элементы управления изображениями в буфере обмена

- При отзыве изображения из буфера обмена его серийный номер появляется в левом верхнем углу [3].
- Вы можете выбрать одно или несколько изображений, нажав на окно выбора [6], чтобы установить флажок.
- Вы можете нажать на левую или правую навигационную стрелку [7], чтобы просмотреть следующее/предыдущее изображение.
- Основное изображение, которое отображается в данный момент, выделено синей рамкой.
- Флажки, появляющиеся в буфере обмена, совпадают с флажками, установленными на основном изображении и на экране просмотра.
- Количество выбранных изображений появляется над кнопками управления [5].
- После выбора одного или нескольких изображений

Общие измерения и расчеты

появляется окно меню управления [5], которое позволяет удалить все выбранные изображения или отправить все выбранные изображения на устройство хранения путем нажатием кнопки **Send to...** (Отправить на...). Вы также можете снять выделение со всех изображений нажатием кнопки **Unselect all** (Снять выделение).

Использование функции просмотра изображений

Типичный пример экрана просмотра представлен в Рис. 7-57.



Рис. 7-57. Типичный экран просмотра

Просмотр текущего исследования

1. После сохранения определенного количества изображений в ходе текущего исследования нажмите **Review** (Просмотр).
Откроется экран просмотра изображений, на котором будут представлены все сохраненные изображения в порядке их сохранения.
Список изображений можно пролистывать вверх или вниз.
2. Для изменения размера изображений нажмите **2x2**, **3x3** или **6x6**.
3. Дважды нажмите на любое изображение, чтобы закрыть экран просмотра и открыть изображение в полном

размере для просмотра кинопленки или постобработки статичных изображений.

Последнее изображение, которое открывалось для просмотра в полноразмерном формате, выделено синей рамкой.

4. Для выбора любого изображения нажмите на него. Выбранное изображение помечается галочкой.
 - Для удаления выбранных изображений нажмите кнопку «Delete» (Удалить).
 - Выбранные изображения можно перенести на карту памяти или другие носители либо отправить на печать.

Просмотр изображений, полученных в ходе предыдущего исследования

1. Нажмите **Review** (Просмотр).

Если для текущего пациента существует несколько исследований, для каждого из них будет отображаться отдельная вкладка, на которой будут указаны дата проведения исследования и количество полученных изображений.
2. Нажмите на вкладку нужного исследования.

На экране просмотра изображений появятся изображения, полученные в ходе выбранного исследования.

Сравнение изображений, полученных в ходе разных исследований

1. Нажмите **Review** (Просмотр).
2. Затем нажмите **Compare** (Сравнить).

Экран просмотра изображений разделится на две панели. Каждая панель будет содержать определенное количество вкладок с данными отдельных исследований. Прокрутку каждой панели можно выполнять независимо от другой панели.
3. Для сравнения выберите разные исследования на каждой панели.
4. Нажмите на изображение на каждой панели. Оба выбранных изображения будут выделены синей рамкой.
5. Нажмите **Analyze** (Анализировать). Оба изображения появятся на основном экране сканирования в двухоконном режиме.

Сравнение изображений, полученных в ходе одного исследования

1. Нажмите **Review** (Просмотр).
2. Затем нажмите **Compare** (Сравнить).

Общие измерения и расчеты

3. Для каждой панели экрана выберите одну и ту же дату исследования.
На обеих панелях будет представлен один и тот же набор изображений.
4. Выберите нужные изображения и нажмите «Analyze» (Анализировать), как описано.

Просмотр заархивированных исследований предыдущих пациентов

1. Нажмите кнопку Home (Начальный экран).
2. Затем нажмите Local Archive (Локальный архив).
3. Найдите имя нужного пациента и нажмите на него для просмотра исследования.
4. Нажмите Review Exam (Просмотр исследования).
5. Просмотрите изображения, как описано выше.

Сохранение изображений и кинопетель в стандартном формате

Возможно сохранение изображений и кинопетель на сменных носителях или в общих сетевых папках в следующих стандартных форматах:

- Статичные изображения: JPEG, MPEG, DICOM, RawDICOM (необработанные данные + DICOM) и HDF
- Кинопетли: AVI, MPEG, DICOM и RawDICOM (необработанные данные + DICOM)

Перенос изображения на съемный носитель

1. Выберите нужное исследование, как описано выше.
2. Нажмите Review (Просмотр).
3. Нажмите на все нужные изображения (выбранные изображения будут отмечены галочками).
4. Нажмите Send to (Отправить в).
5. Выберите путь к соответствующему жесткому USB-накопителю или USB DVD.
6. Выберите тип файла (DICOM, RawDICOM, JPEG, AVI или WMV).
7. При необходимости задайте имя папки.
8. Нажмите Send (Отправить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если изображение или кинопетля сохраняются как DICOM или RawDICOM, имя файла автоматически создается в соответствии со стандартом DICOM.

Приложение Q-View — обмен данными с сервером формирования отчетов Q-Path

Помимо сохранения и обработки данных пациентов на локальном устройстве, пользователь может сохранять и просматривать эти данные на удаленном сервере, который принадлежит другой компании. На этом удаленном сервере можно редактировать и печатать отчеты.

Данные пациентов можно сохранять на сервере, принадлежащем другой компании, через службу DICOM.

Обратитесь к поставщику услуги формирования отчетов для получения параметров службы DICOM, таких как IP-адрес, заголовок AE, номер порта с шифрованием и номер порта без шифрования.

Конфигурация приложения Q-View

1. Нажмите кнопку **Config.** (Конфигурация), выберите **Connectivity** (Подключение), а затем перейдите на вкладку **Reporting** (Создание отчетов).
2. В разделе **QView Settings** (Настройки QView) введите необходимые сведения, в том числе IP-адрес, имя, заголовок AE и № порта.
3. Выберите вкладку **Q-View** и введите URL, имя пользователя и пароль.
4. Проведите исследование и сохраните изображения.

Если система настроена на отправку изображений в режиме «Direct Store» (Прямое сохранение) на сервер Qpath, в верхнем ряду появляется кнопка Qview (Рис. 7-58).



Рис. 7-58. Кнопки быстрого вызова

Нажатие этой кнопки в любое время в ходе исследования переключит систему в режим просмотра Qpath.

Через некоторое время система выполнит подключение к серверу Q-Path и предоставит доступ к пакету создания отчетов Q-Path.

Общие измерения и расчеты

Для просмотра прошедшего исследования в приложении Qview:

1. Нажмите кнопку Home (Начальный экран).
2. Выберите Local Archive (Локальный архив).
3. Нажмите на имя пациента.
4. Нажмите Qview в нижней части экрана.

Соединение с сервером Qpath установлено. Если выбранный пациент существует на данном сервере, отобразится его запись.

Создание отчетов ViewPoint (дополнительная функция)

Введение

ViewPoint — дополнительный пакет для создания отчетов по исследованиям для системы Venue Fit, который позволяет заполнять соответствующую форму отчета по исследованию непосредственно в системе в ходе исследования.

Заполнять отчет можно в удобном пользовательском интерфейсе с помощью сенсорного экрана. Вы можете в любой момент исследования переключаться между экраном исследования и отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Доступность функции для создания отчетов ViewPoint зависит от региона. Возможно, в вашем регионе она не поддерживается.*

Общие сведения

В случае работы с пакетом для создания отчетов ViewPoint требуется подключение к рабочей станции ViewPoint 6. Для каждого нового исследования с рабочей станции ViewPoint в систему Venue Fit отправляется новая форма отчета. Пользователь может выбирать и заполнять несколько типов форм.

ViewPoint содержит набор различных типов форм отчетов, детализированных под различные типы исследований пациентов. Чтобы начать, выберите наиболее подходящий тип отчета для текущего исследования. При необходимости можно выбрать несколько типов отчетов, чтобы охватить другую часть текущего исследования. После окончания исследования несколько отчетов объединяются в один.

По окончании исследования заверченный отчет по исследованию передается обратно на рабочую станцию

ViewPoint 6. На рабочей станции ViewPoint 6 можно просмотреть, отредактировать, создать окончательный отчет и затем отправить его в систему электронных медицинских карт учреждения (EMR).

ПРИМЕЧАНИЕ: На рабочей станции ViewPoint 6 можно отредактировать отчет по исследованию и добавить в него новые данные.

Если при завершении исследования сетевое подключение недоступно, появляется предупреждающее сообщение, уведомляющее о том, что отчет не может быть отправлен. Чтобы создать отчет по исследованию ViewPoint, не завершайте исследование в системе. Оставайтесь в текущем исследовании во время повторного подключения к сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: Без сетевого подключения сохранить исследования на рабочей станции ViewPoint невозможно. Исследование удаляется, если его завершить до восстановления сетевого подключения.

Чтобы заполнить форму исследования ViewPoint, выполните следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования ViewPoint должно быть установлено соединение между системой Venue Fit и ViewPoint.

1. Добавьте нового пациента, указав уникальный идентификатор пациента, и начните сканирование (см. раздел 'Создание записи нового пациента' на стр. 4-3).
2. В любой момент исследования нажмите VP Report (Отчет VP), чтобы открыть новую форму.
Откроется список доступных типов отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отчет VP находится в левой верхней части экрана.

3. Выберите отчет, который лучше всего подходит для текущего исследования.
Откроется выбранный отчет с различными полями, сгруппированными по разделам, например:
 - Показания
 - Проекция
 - Findings (Результаты)
 - Интерпретация
4. Нажмите на название нужного раздела, чтобы внести результаты исследования в отчет.
5. Если открытый отчет не имеет отношения к исследованию или открыт по ошибке, нажмите Delete

Общие измерения и расчеты

(Удалить), чтобы удалить его. Снова нажмите VP Report (Отчет VP), чтобы открыть новую форму.

6. Чтобы переключаться между заполнением формы, сканированием или другим заданием, нажимайте VP Report (Отчет VP).

Отчет по исследованию можно просматривать и редактировать в системе до окончания текущего исследования пациента. Не завершайте исследование, пока не заполните отчет надлежащим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ: По завершении исследования пациента вы больше не сможете переключиться обратно на отчет по исследованию, и вам потребуется открыть новый пустой отчет. Прежде чем завершить исследование, убедитесь, что отчет готов.

После завершения исследования отчет отправляется на рабочую станцию ViewPoint 6.

На ней можно создать и сохранить окончательный отчет и затем отправить его в систему электронных медицинских карт учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если исследование проводится в целях обучения, это можно отметить в отчете, установив флажок *Educational (Обуч.)* на вкладке сведений о пациенте. В окончательном отчете, созданном станцией ViewPoint, исследованию присвоен статус «Educational» (Обучающее).

Быстрый отчет

Опция быстрого отчета, настроенная в системе ViewPoint, позволяет автоматически заполнять значения по умолчанию или начальные значения «без результатов» в зависимости от состояния пациента. На экране отчета появится кнопка быстрого отчета.

При выборе опции быстрого отчета ответы для полей будут автоматически помечаться в соответствии с начальными значениями, предоставленными ресурсами ViewPoint.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ответы, полученные при автоматическом заполнении быстрого отчета, отмечены заглавной буквой «А» в кружке, чтобы их можно было отличать от ответов, введенных вручную.

При активации опции быстрого отчета:

- ответ останется незаполненным, если для него не было указано начальное значение;
- появится сообщение об ошибке, если начальные значения полностью отсутствуют.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе опции быстрого отчета автоматические ответы добавляются только в просматриваемый в данный момент тип исследования, если только поле не дублируется в других типах отчетов, заполняемых для исследования (раздел 'Работа с несколькими отчетами' на стр. 7-141). Если поле определено как дублируемое, автоматический ответ вводится во все отчеты, относящиеся к текущему исследованию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ответ уже был введен пользователем вручную, активация опции быстрого отчета не изменит ответ. Если ответ был введен автоматически с помощью опции быстрого отчета, вы можете заменить автоматический ввод, изменив значение и введя другой ответ.

Работа с несколькими отчетами

В некоторых ситуациях может быть полезно заполнять несколько отчетов. Вы можете добавить дополнительные формы отчета по исследованию и редактировать их по отдельности.

Чтобы добавить еще один отчет после открытия первой формы, выполните следующие действия:

1. Нажмите Add Report (Добав. отчет).
Откроется список доступных типов отчета.
2. Чтобы открыть второй отчет, нажмите на нужный отчет по исследованию.
В верхней части отчета на экране есть две вкладки с названиями двух открытых отчетов. Последний открытый отчет можно редактировать как обычно.
3. Чтобы переключаться между формами отчета, нажимайте на вкладку с названием нужного отчета.
Откроется выбранная форма отчета; ее можно редактировать.
4. Чтобы открыть дополнительные формы отчета, повторите описанные действия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Число вкладок сверху формы соответствует числу форм, открытых для исследования. Тип формы указан в названии вкладки.

Общие измерения и расчеты

5. Чтобы удалить неподходящий отчет или отчет, открытый по ошибке, выберите вкладку этого отчета и затем нажмите **Delete** (Удалить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем нажать кнопку удаления, убедитесь, что вы выбрали нужный отчет!

Конфигурация ViewPoint

1. Нажмите кнопку **Config.** (Конфигурация), выберите **Connectivity** (Подключение), а затем перейдите на вкладку **Reporting** (Создание отчетов).
2. В разделе **QView Settings** (Настройки QView) укажите такие сведения, как IP-адрес, имя хоста, сертификаты и порт.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что в окне *Jump to Report on EndExam* (Переход к отчету по завершении исследования) настроен автоматический переход ViewPoint к отчету после нажатия кнопки *End Exam* (Закончить исследование).

3. Нажмите **Save** (Сохранить).

Шифрование данных USB-носителя

Пользователь может отформатировать USB-накопитель или жесткий USB-диск, а затем использовать программное обеспечение BitLocker для шифрования устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: BitLocker — это технология полного шифрования диска, являющаяся частью операционных систем Windows 7 и более поздних версий. Она разработана для защиты данных путем шифрования всего логического диска.

Использование зашифрованного устройства

1. Вставьте зашифрованное устройство в любой USB-порт. Появится всплывающее окно.
2. Введите пароль.
Устройство станет доступно, и откроется логический диск.
3. Экспортируйте необходимое количество исследований на устройство.

После того как устройство извлечено, считать данные с него можно будет только после повторения описанных этапов и ввода пароля.

Поддержка DICOM TLS

Прежде чем установить соединение DICOM между двумя компьютерами, они должны пройти аутентификацию друг с другом. Данная процедура подтверждает то, что оба компьютера настоящие и уполномочены иметь доступ к пересылаемой информации. Это достигается путем взаимной аутентификации (Рис. 7-59).

Защита транспортного уровня (Transport Layer Security, TLS) и ее предшественник, протокол безопасных соединений (Secure Sockets Layer, SSL), оба часто именуемые «SSL», являются криптографическими протоколами, которые обеспечивают безопасность связи в компьютерной сети.

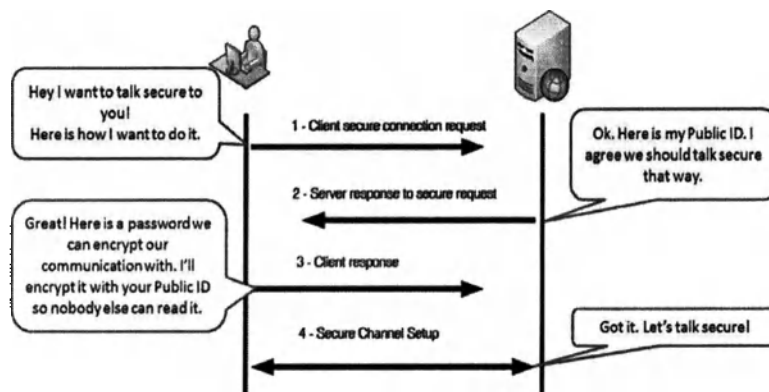


Рис. 7-59. Схематическая диаграмма протокола TLS

Технические характеристики протоколов SSL/TLS

- Система поддерживает клиентский протокол SSL 3.0 и TLS 1.0.
- Одноранговая аутентификация не поддерживается.
- Ниже перечислены наборы поддерживаемых шифров:
 - TLS_RSA_WITH_RC4_128_MD5
 - TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA
 - TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
 - TLS_DHE_DSS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA
 - TLS_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
 - TLS_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA
 - TLS_RSA_EXPORT1024_WITH_RC4_56_SHA
 - TLS_RSA_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA
 - TLS_DHE_DSS_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA

Общие измерения и расчеты

- TLS_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
- TLS_RSA_EXPORT_WITH_RC2_CBC_40_MD5
- TLS_RSA_WITH_NULL_MD5
- TLS_RSA_WITH_NULL_SHA

Текущая конфигурация поддерживает только рабочий список и службы хранения DICOM.

Использование DICOM TLS в системе

1. Зайдите на страницу «Connectivity – Dataflow Configuration» (Подключение – Конфигурация потока данных).
2. Поставьте флажки включения шифрования напротив вкладок «DICOM Worklist» (Рабочий список DICOM) и «DICOM Storage 2» (Хранилище DICOM 2) (Рис. 8-21 и Рис. 8-23).

Никакие другие изменения или установки клиентов в системе Venue Fit не требуются.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если сервер не настроен на поддержку безопасных служб DICOM, система Venue Fit не может представить верный пользовательский интерфейс на страницах подключения, приведенных ниже.

Глава 8

Настройка системы

Описывается создание предварительных настроек системы, пользователя и исследования.

Список предустановок

Выбор датчиков и предустановок

Каждый датчик может работать с различными предустановками, которые поставляются вместе с системой или настраиваются пользователем. Все предустановки появляются в списке предустановок и могут быть выбраны или изменены пользователем. Подробная информация о выборе датчиков, предустановок и приложений представлена в 'Выбор датчика и предустановки' на стр. 4-18.

Создание новой пользовательской предустановки

Введение

Каждая новая предустановка всегда основана на уже существующей предустановке, доступной в системе.

Общая последовательность действий:

1. Выберите датчик и предустановку, которая лучше всего подходит для ваших нужд.
2. По необходимости измените параметры сканирования в различных режимах сканирования.
3. Сохраните свою предустановку, дав ей новое имя и сохранив как новую предустановку, либо обновив и изменив ту же предустановку, которую вы выбрали изначально.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводские предустановки изменить нельзя, поэтому, если вы изначально выбрали одну из них, вам необходимо сохранить новые настройки под новым именем.

Все кнопки предустановок с маленькими буквами GE (Рис. 8-1) отмечены как заводские предустановки, которые являются частью основного программного обеспечения и не могут быть изменены пользователем.

Все пользовательские предустановки появляются на кнопках с маркировкой, указывающей на имя исходной

заводской предустановки, на которой они основаны. В примере, приведенном ниже, предустановка под названием **Special** (Специальная) создана на основе заводской предустановки **Abdomen** (Исследования брюшной полости).



Кнопка заводской предустановки

Кнопка пользовательской предустановки

Рис. 8-1. Кнопки заводских и пользовательских предустановок

Создание новой предустановки на главном экране сканирования

1. Включите систему с желаемым датчиком и предустановкой ('Выбор датчика и предустановки' на стр. 4-18).
2. Отредактируйте любые настройки сканирования для изменения качества визуализации текущего сканирования под ваши нужды.
3. Нажмите на активный (синий) символ датчика (Рис. 4-8, пункт 1).
Появится список соответствующих предустановок.
4. Нажмите **Save** (Сохранить) (Рис. 4-8, пункт 7). Откроется окно, в котором вы сможете сохранить новую предустановку.

Если выбранная предустановка является заводской, поле будет пустым. Введите название вашей новой предустановки.

Если выбранная предустановка является одной из ваших собственных, то ее названия появится в диалоговом окне. Чтобы переписать предыдущую предустановку с новыми настройками, нажмите **Save** (Сохранить). Вы также можете написать новое название, чтобы создать новую предустановку для визуализации.

Настройка списка предустановок

Содержание и порядок списка предустановок для каждого подключенного датчика можно настроить в соответствии с потребностями пользователя.

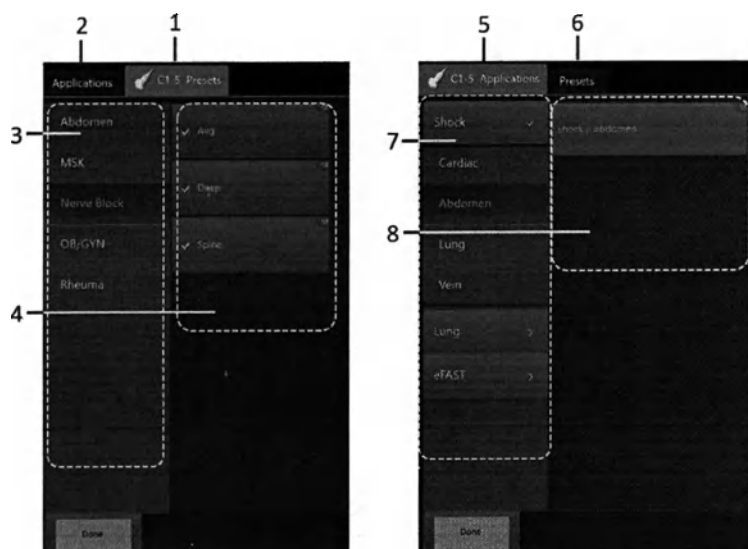
1. Выберите нужный датчик.

2. Выберите пациента.

Откроется экран выбора датчика ('Выбор датчика и предустановки' на стр. 4-18).

3. Нажмите Config. (Конфигурация) внизу списка предустановок.

Откроется меню настройки предустановок (Рис. 8-2)



1. Вкладка «Presets» (Предустановки) активна и показывает выбранный в данный момент датчик
2. Вкладка приложения неактивна.
3. Столбец групп предустановок отображается, когда выбрана вкладка предустановок (в этом примере выбрана группа «Nerve Block» (Блокада нервов)).
4. Предустановки, относящиеся к выбранной в данный момент группе настроек (в данном примере — «Nerve Block» (Блокада нервов)). Может включать в себя некоторые пользовательские предустановки.

5. Вкладка «Applications» (Приложения) активна и показывает выбранный в данный момент датчик
6. Вкладка «Presets» (Предустановки) не активна.
7. Столбец групп приложений отображается, когда выбрана вкладка приложений (в этом примере открыто приложение «Shock» (Шок)).
8. Предустановки, относящиеся к текущему выбранному приложению (в этом примере «Shock» (Шок)). Может включать в себя некоторые пользовательские предустановки.

Рис. 8-2. Страница настройки предустановок

4. Нажмите на любую предустановку.

Появится меню (Рис. 8-3).

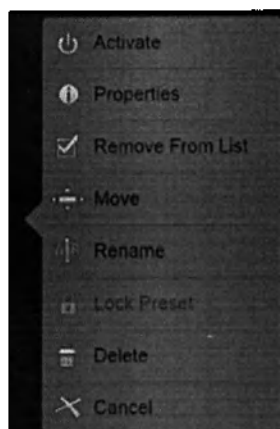


Рис. 8-3. Меню настройки предустановок

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пользователь может выполнить следующие изменения:

- Переименование выбранной предустановки.
- Удаление выбранной предустановки.
- *Переименование и удаление возможно только для неактивных и незащищенных пользовательских предустановок.*
- Перемещение выбранной предустановки вверх или вниз в меню «Applications» (Приложения).
- Удаление выбранной предустановки из меню «Applications» (Приложения) или добавление предустановки в это меню.
- Блокировка или разблокировка выбранной предустановки (требуется права администратора).
- Активация выбранной предустановки.

Удаление предустановки приложения

Незащищенные предустановки приложения, заданные пользователем, могут быть удалены любым пользователем с правами оператора. Защищенные предустановки приложения могут быть удалены только пользователем с правами администратора медицинского учреждения (см. 'Пользователи системы' на стр. 8-58). Заводские предустановки приложения невозможно удалить.

1. Нажмите кнопку Patient (Пациент).
В правой части экрана появится окно выбора датчика.
2. Нажмите кнопку Config (Конфигурация) для датчика, из настроек которого необходимо удалить предустановку.

3. Найдите предустановку приложения для удаления и коснитесь ее.
Откроется меню настройки предустановок (Рис. 8-3).
4. Нажмите **Delete** (Удалить).
Появится сообщение о необходимости подтверждения операции.
5. Для подтверждения удаления нажмите **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Наличие аббревиатуры «GE» в правом верхнем углу кнопки с названием предустановки (см. пример «Кардиология» в Рис. 8-4) указывает на то, что эта предустановка является заводской и ее нельзя изменить.



Рис. 8-4. Заводские предварительные настройки

Создание новой пользовательской предустановки

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент).
В правой части экрана появится окно выбора датчика.
Чтобы создать новую пользовательскую предустановку, например, на основе заводской предустановки «Cardiac» (Кардиология), выполните следующие действия:
1. Активируйте систему с помощью заводской предустановки **Cardiac** (Кардиология).
2. Измените любую настройку визуализации для любого режима визуализации.
3. Активируйте экран **Probe Selection** (Выбор датчика).
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) в нижней части списка предустановок для выбранного датчика.
5. Введите уникальное название новой предустановки.
6. Нажмите **Save** (Сохранить).

Новая предустановка появится в списке **Preset** (Предустановки), и будет доступна для использования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Новая кнопка предустановки пользователя содержит название «Cardiac» (Кардиология) в правом верхнем углу (Рис. 8-5). Это позволяет идентифицировать исходный

параметр с созданной пользовательской предустановкой.



Рис. 8-5. Предварительная настройка, заданная пользователем

Обновление пользовательских предустановок

1. Активируйте список предустановок активного в данный момент датчика и выберите пользовательскую предустановку.
2. Просканируйте и измените значение параметров визуализации.
3. Нажмите на символ выбранного датчика.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) в нижней части списка предустановок.
Откроется окно с названием текущей предустановки.
5. Нажмите **Save** (Сохранить) для обновления пользовательской предустановки или измените название предустановки и нажмите **Save** (Сохранить) для создания новой пользовательской предустановки.

Формирование списка предустановок для типа исследования

1. Нажмите кнопку **Patient** (Пациент), затем **Config** (Конфигурация) в нижней части столбца для выбранного датчика.
Откроется экран настройки предустановок (Рис. 8-2).
 2. Нажмите на любую предустановку.
Откроется меню настройки предустановок (Рис. 8-3).
 3. Выберите пункт **Remove from list** (Удалить из списка), чтобы снять флажок и удалить эту предустановку из списка.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** В результате этой операции предустановка будет удалена из списка, но не со страницы настройки предустановок.
4. Выберите **Move** (Переместить) и нажмите на то место в списке, куда необходимо переместить выбранную предустановку.
 5. Нажмите **Done** (Готово), чтобы закрыть страницу настройки предустановок.

Конфигурация

Общие сведения

Чтобы получить доступ к экранам Config. (Конфигурация), нажмите **Settings > Config.** (Настройки > Конфигурация), (Рис. 8-6).



Рис. 8-6. Меню «Settings» (Настройки)

Появится страница настройки меню (Рис. 8-7) либо страница последней настройки.

Меню «Config.» (Конфигурация) содержит следующие функции:

- **General (Общие)** — настройка общих параметров системы.
- **Settings (Настройки)** — настройка параметров системы.
- **Image (Изображение)** — настройка параметров изображения.
- **Measure (Измерение)** — настройка параметров измерений.
- **System (Система)** — информация о продукте, опции программы и настройка экспорта файла журнала на сменный носитель.
- **Connectivity (Подключение)** — настройка параметров подключения системы.
- **About (Справка)** — версия программного/ аппаратного обеспечения и патенты.

Визуализация

Общие настройки

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Выберите **Imaging/Global Settings** (Визуализация/общие настройки).

Появится следующая вкладка:

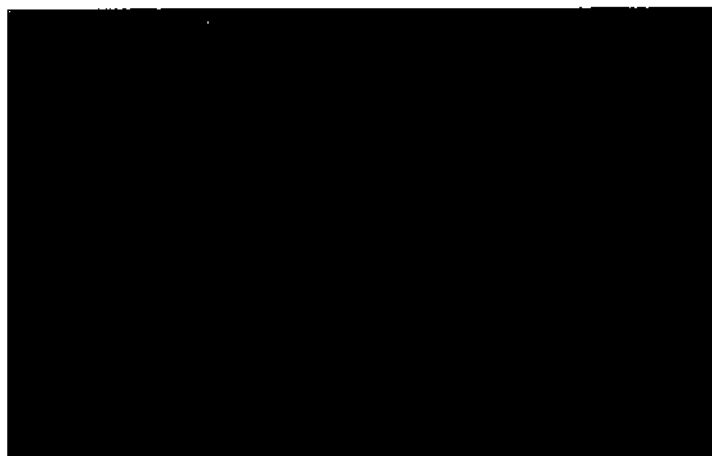


Рис. 8-7. Imaging - Global Settings (Визуализация — общие настройки)

Перечисленные ниже параметры являются настраиваемыми.

Сохранение кинопетли

Общая длина петли

Длина кинопетли по умолчанию составляет 4 секунды. Она назначается всем предустановкам. Данное значение отображается в поле рядом с петлей.

Пользователь может выбрать другую длину кинопетли и нажать кнопку «Apply Globally» (Применить глобально) для изменения общей длины по умолчанию.

Просмотр кинопетли перед сохранением

Включение этой функции позволяет просматривать кинопетли перед их сохранением.

Ретроспективное и проспективное сохранение

- **Retrospective** (Ретроспективное сохранение): сохранение определенного количества прошедших (последних) секунд.
- **Prospective** (Проспективное сохранение): сохранение определенного количества предстоящих секунд.

Меню управления сканированием

Количество страниц для кнопок управления сканированием в области управления сканированием (Рис. 3-34, элемент 12) можно настроить следующим образом:

- **Basic** (Базовое): ограничено до 2 страниц для наиболее важных элементов управления
- **Advanced** (Расширенное): содержит дополнительные страницы для включения всех элементов управления сканированием, доступных для определенного режима сканирования.

Количество доступных страниц управления сканированием указывается количеством отображаемых точек (Рис. 3-34, элемент 13).

Допплеровский режим

- **Show KHz scale** (Показать шкалу в кГц): при установке флажка отображается шкала (кГц) в левой части доплеровского спектра.
- **PW/CW: Link baseline and gain controls** (PW/CW: привязать регуляторы базовой линии и усиления): выбор этого параметра позволяет сохранять настройки базовой линии и усиления при переключении между режимами импульсно-волнового доплера (PW) и непрерывно-волнового доплера (CW).
- **Link Color/Doppler Invert** (Связать цветовое/ доплеровское инвертирование): при установке флажка временная шкала в доплеровском режиме инвертируется вместе со шкалой цветовой карты. Если флажок не установлен, инверсии временной шкалы в доплеровском режиме и шкалы цветовой карты не зависят друг от друга.

Настройка системы

Сведения о пациенте

- **Title bar Line 1 & 2** (Строка заголовка 1 и 2): выбор из раскрывающегося меню сведений о пациенте, которые будут отображаться в строке заголовка.
- **Anonymous patient** (Анонимный пациент): при установке этого флажка сведения о пациенте не отображаются в строке заголовка.

Сведения о сканировании

Выбор сведений о сканировании, которые будут отображаться в верхнем левом углу области изображения.

Мощность акустического выходного сигнала

Мощность акустического выходного сигнала может быть настроена на отображение значений согласно методам 1^{ой} или 2^{ой} редакции.

Автоматический стоп-кадр

Freeze 2D image in Doppler (Стоп-кадр 2D-изображения в доплеровском режиме): при переходе в доплеровский режим отображается последнее 2D-изображение или изображение, полученное в режиме ЦДК.

Auto freeze after (Автоматический стоп-кадр после): установка времени, по истечении которого система входит в режим стоп-кадра, если она не используется.

Кнопка включения/выключения питания

ПРИМЕЧАНИЕ: Чрезмерные электромагнитные помехи, создаваемые другим оборудованием, расположенным вблизи системы Venue, могут привести к неожиданному срабатыванию кнопки включения/выключения питания и появлению на экране окна выхода из системы (Рис. 3-28).

Чтобы избежать появления непредусмотренных сообщений о выходе из системы, вызванных внешними электромагнитными помехами, рекомендуется установить флажок **Disable physical Power button** (Заблокировать физическую кнопку питания). При установке этого флажка физическая кнопка питания отключается, и систему можно

выключить только нажатием кнопки Power (Питание) в меню Settings (Настройки).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если флажок *Disable physical Power button* (Заблокировать физическую кнопку питания) установлен, и нажата эта физическая кнопка, появится запрос: «Physical Power button is disabled in Config. Use power button in the Settings menu» (Физическая кнопка питания заблокирована в настройках. Используйте кнопку питания в меню «Settings» (Настройки)).

Предварительные настройки приложения

Помимо различных настроек визуализации для разных режимов сканирования имеются другие настройки, которые могут быть сохранены для каждой пользовательской предустановки. Эти настройки отображаются на странице **Application preset config** (Настройка приложения визуализации) следующим образом:

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Выберите **Imaging/Application** (Визуализация/Приложение).

Появится следующая вкладка:

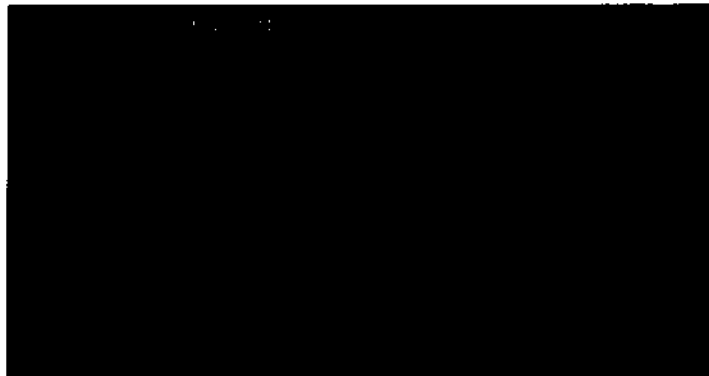


Рис. 8-8. Imaging - application (Визуализация — Приложение)

Предустановка, создаваемая для типа исследования, зависит от датчика. Выберите нужный датчик, прежде чем создавать новую предварительную настройку приложения. Место отображения названия текущего датчика и предустановки см. на Рис. 8-8.

1. Установите нужные параметры (см. таблицу ниже).

Настройка системы

2. Нажмите **New** (Новый).
Откроется диалоговое окно.
3. Введите название нового приложения.
4. Нажмите **Save** (Сохранить).

Перечисленные ниже параметры являются настраиваемыми.

Image store settings (Настройки сохранения изображения)

Single frame (live store) (Один кадр (сохранение в реальном времени)):

- Сохранение кинопетли
- Сохранение однокадрового изображения

Auto invert on Linear steer (Автоматическое инвертирование при линейном отклонении)

В режиме ЦДК цветовая шкала инвертируется, меняя направление ИО.

Cine control (Регулятор кинопетли)

Настройка длины кинопетли по умолчанию. Это значение влияет только на текущую предустановку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное значение перезаписывает значение общей длины кинопетли на страницу общих настроек визуализации.

Дополнительные инструменты

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Выберите **Imaging/Advanced tools** (Визуализация/Дополнительные инструменты).
Появится следующая вкладка.

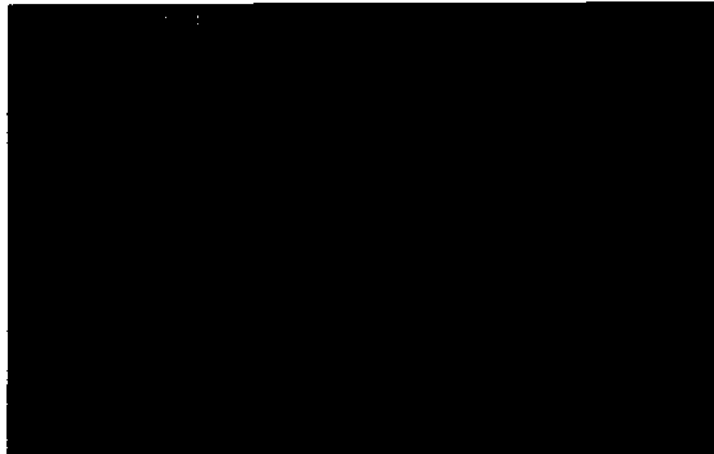


Рис. 8-9. Визуализация – дополнительные инструменты

B-Lines configuration (Конфигурация В-линий)

Доступны следующие настройки:

- Jump to best frame (Перейти к наилучшему кадру)
- Across ribs scanning (Сканирование через ребра)
- Display B-lines count (Отображение количества В-линий)
- Display Lung score (Отображение оценки легких)
- Select lung diagram (Выбор схемы легких)

Конфигурация развертки легкого

Чтобы настроить развертку легкого, используйте жест для автозапуска.

Конфигурация EF в реальном времени

Доступны следующие настройки:

- Показать LVES
- Показать LVEDV
- Показать контур по умолчанию
- Просмотр кинопетли перед сохранением

Настройка инструмента Auto IVС

Доступные следующие настройки:

- Длина СТИ
- Default orientation in 3Sc heart assessment (Ориентация по умолчанию при оценке сердца с датчиком 3Sc)

Кнопка датчика

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Выберите **Imaging/Buttons Probe** (Визуализация/кнопки датчика).

Появится следующая вкладка.

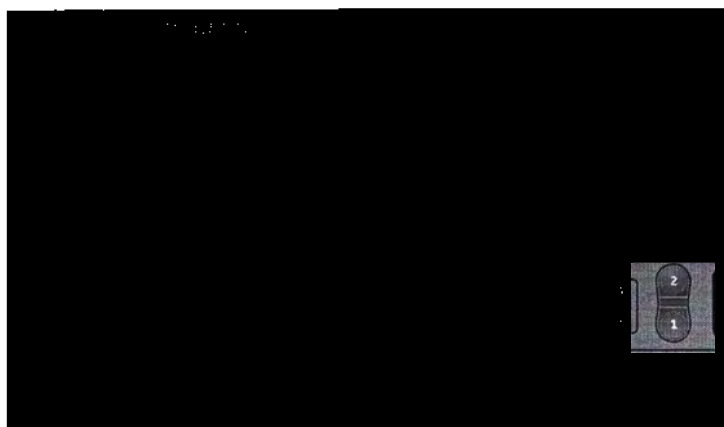


Рис. 8-10. Imaging - Buttons Probe (Визуализация — кнопки датчика)

Пользователь системы может выполнить настройку 4 программируемых кнопок датчика L4-12t-RS или L4-20t-RS.

Для каждой кнопки можно выбрать функцию из выпадающего меню. Номер меню совпадает с номером кнопки на датчике.

Выберите опцию «Display Buttons Configuration» (Показать конфигурацию кнопок), чтобы во время сканирования на экране отображалось миниатюрное изображение датчика с обозначением всех четырех кнопок.

Включите четыре кнопки, повторив это же действие.

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Выберите **Imaging > Simple Screen** (Визуализация > Стандартный экран).

Появится следующая вкладка:



**Рис. 8-11. «Imaging» – «Simple Screen Configuration»
(Визуализация — конфигурация стандартного экрана)**

3. Настройте следующие параметры полноэкранного режима:
- Выберите формат экрана по умолчанию: **Simple** (Стандартный) или **Advanced** (Дополнительные параметры).
 - Установите или снимите флажок, чтобы добавить или исключить кнопки управления в нижней или левой части панели управления. Данные параметры применимы только в полноэкранном режиме.
 - Выберите продолжительность времени для параметра **Auto-hide timeout** (Время ожидания для

Меню измерений

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Нажмите на вкладку **Meas/Text/Measurement** (Измерение/Текст/Измерить).
Появится следующая вкладка:

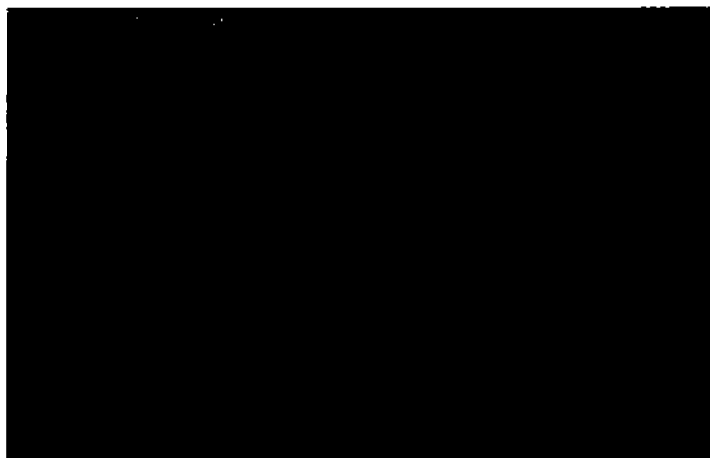


Рис. 8-13. **Meas/Text - measurement menu** (Измерение/Текст — меню измерения)

3. Затем нажмите на вкладку меню измерений.
Откроется вкладка меню измерений.

Вывод на экран категорий измерений

1. Нажмите **M&A categories** (Категории измерения и анализа) в окне **Configuration** (Конфигурация).
Категории измерения и анализа отобразятся во всплывающем окне.
2. Установите флажки для категорий, которые необходимо вывести на экран.
Снимите флажки для категорий, которые необходимо скрыть.

Настройка системы

Выбор категории измерения в меню *Measurement* (Измерение):

1. Выберите нужный пункт меню *Measurement* (Измерение).
Категории измерения отобразятся в подменю.
2. Выберите категорию измерения, которую нужно показать.

Перемещение элемента в меню измерений

1. Выберите элемент в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите  или , чтобы переместить выбранный элемент вверх или вниз в пределах меню *Measurement* (Измерение).

Удаление элемента в меню измерений

Удалению подлежат только элементы, созданные пользователем.

1. Выберите элемент меню *Measurement* (Измерение), который требуется удалить.
2. Чтобы удалить этот элемент, нажмите .

Отображение/скрытие папки или измерения в меню измерений

Меню измерений (папки или измерения) можно настроить на отображение только нужных элементов (папок или измерений).

Скрытие папки или измерения:

1. Снимите флажок для папки или измерения в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

Отображение скрытой папки или измерения:

1. Установите флажок для нужной папки или измерения в поле *Folder* (Папка) или *Measurement* (Измерение) в окне *Configuration* (Конфигурация).

Автоматизация последовательности измерений в пределах папки

1. На вкладке *Measurement menu* (Меню измерений) выберите папку в меню *Measurement* (Измерение).
2. Установите флажок для опции *Auto sequence* (Автоматизация последовательности).

После выполнения первого измерения из папки следующее измерение будет выбираться автоматически.

Создание пользовательских папок

1. Если папка должна располагаться в другой папке, выберите нужную папку в меню *Measurement* (Измерение).
2. Нажмите *Add folder* (Добавить папку). Меню *Measurement* (Измерение) будет обновлено.
3. Введите имя папки в текстовое поле *Name* (Имя).

Изменение или добавление параметров измерений

Можно изменять существующие параметры измерения и добавлять новые.

Изменение параметров измерения



Осторожно!

Помните, что пользователь несет ответственность за правильность и точность добавляемой им формулы.

Для изменения параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для изменения имени параметра дважды нажмите на этот параметр. Введите имя параметра.

Добавление параметров измерений

Для добавления параметра измерения:

1. Выберите нужное измерение в меню выбора.
2. Для выбора инструмента выполнения измерения:

ПРИМЕЧАНИЕ:

В разделе "Measurement" (Измерение) на экране измерения и анализа выберите инструмент в списке "Tool" (Инструменты). Нажмите на стрелку, чтобы отобразился выпадающий список.

Если поле инструмента отображается серым цветом, он не может быть изменен.

3. При необходимости отметьте флажками "Fetus" (Плод) (только АК), "Location" (Расположение) (Loc) или "Side" (Сторона):
 - Fetus (Плод): если это акушерское измерение, поставьте флажок в данном окошке. (По умолчанию включено.)
 - Location (Расположение): поставьте флажок, если данное измерение включает параметры "Prox" (Прокс.), "Mid" (Средн.) или "Dist" (Дист.).
 - Side (Сторона): поставьте флажок, если данное измерение включает параметры "Left" (Левая) или "Right" (Правая).
4. В разделе «Measurement» (Измерение) нажмите на пустую строку в нижней части списка параметров. Система добавит в список параметр с именем «Name» (Имя).
5. Для изменения имени параметра дважды нажмите на этот параметр. Введите имя параметра.
6. Нажмите на поле Result (Результат). Откроется окно Edit Formula (Редактировать формулу).
7. Для создания формулы:
 - a. Выберите нужное значение в поле Value Type (Тип значения).
 - b. Выполните одно из следующих действий:
 - Введите формулу в поле Formula (Формула).
 - Выберите компоненты формулы в выпадающих списках "Operators" (Операторы), "Parameters" (Параметры) и "Functions" (Функции). При выборе компонента он появится на экране системы в поле Formula (Формула).
8. Для проверки формулы нажмите Check (Проверить). Если формула составлена корректно, на экране появится сообщение «Syntax OK!» (Верный синтаксис). Если формула составлена некорректно, на экране системы в области заголовка поля «Formula» (Формула) появится сообщение об ошибке.

9. Если формула составлена корректно, нажмите **ОК** для ее сохранения.

При этом окно "Edit formula" (Редактировать формулу) будет закрыто. Формула будет отображаться в поле Tool.

Преобразование единиц измерения формулы

При создании формулы система выражает результат вычисления в выходных единицах измерения, в соответствии с таблицей ниже.

Единица		Преобразование (значение коэффициента)
Время		
	с	x1
	мс	x1000
	мин	x0,0167
	ч	x0,00027778
Отношение		
	%	x100
Частота		
	сокращений в минуту	x1,0
Угол		
	рад	x1,0
	градус	x57,2958
	град	x63,6620
Расстояние		
	см	x100
	м	x1
	дм	x10
	мм	x1000
	дюймы	x39,37
	футы	x3,281
	пиксели	x1
Скорость		

Единица		Преобразование (значение коэффициента)
	м/с	x1
	дм/с	x10
	см/с	x100
	мм/с	x1000
	дюйм/с	x39,37
Ускорение		
	м/с ²	x1
	дм/с ²	x10
	см/с ²	x100
	мм/с ²	x1000
	дюйм/с ²	x39,37
Площадь		
	м ² или м ^{^2}	x1
	дм ²	x100
	см ² или см ^{^2}	x10000
	мм ² или мм ^{^2}	x1000000
	кв. дюйм	x1550
Объем		
	м ³	x1
	дм ³	x1000
	см ³	x1000000
	л	x1000
	дл	x10000
	см	x100000
	мл	x1000000
	галлон	x264178
	кварта	x1056,71
Скорость объемного потока		

Единица		Преобразование (значение коэффициента)
	м³/с	x1
	дм³/с	x1000
	см³/с	x1000000
	л/с	x1000
	дл/с	x10000
	сл/с	x100000
	мл/с	x1000000
	м³/мин	x60
	дм³/мин	x60000
	см³/мин	x60000000
	л/мин	x60000
	дл/мин	x600000
	сл/мин	x6000000
	мл/мин	x60000000
	мл/м²	x1000000
Давление		
	мм рт. ст.	x1
	Па	x133,322
	кПа	x0,133322
	бар	x0,00133322
Давление/Время		
	мм рт.ст./с	x1
Масса		
	кг	x1
	г	x1000
	унция	x35,273962
	фунт	x2,2046226
Другие		
	мм рт. ст.	x1

Например, если создается формула расчета объема:

$$\text{Объем [мл или см}^3\text{]} = 0,523598 \cdot \{D1\} \cdot \{D2\} \cdot \{D3\}$$

(D1, D2 и D3 обозначают результаты измерения.)

В этом случае величины (D1, D2 и D3) — это расстояния, поэтому единицей измерения является метр [м], в соответствии с представленной выше таблицей.

Для перевода единиц измерения в миллиметры система умножает каждый результат измерения на 100. В результате общий множитель составляет 1000000.

Стандартной единицей измерения объема является метр кубический, поэтому система умножает результат на 1000000.

Система умножает результат расчета на коэффициент и конвертирует его. Для получения правильного результата при задании формулы необходимо самостоятельно преобразовать коэффициент, такой как 10^4 .

Например, если необходимо задать следующую формулу:

$efg[r] =$

$$10^4(1,5662 - 0,0108 \cdot \{P1\} + 0,0468 \cdot \{P2\} + 0,171 \cdot \{D1\} + 0,00034 \cdot \{P1\} \cdot \{P1\} - 0,003685 \cdot \{P2\} \cdot \{D1\})$$

D1[см]: расстояние

P1[см]: периметр

P2[см]: периметр

В качестве стандартной единицы измерения используется метр [м]. Если единицей измерения в этой формуле является сантиметр [см], необходимо задать формулу следующим образом:

$$efw[g] = 10^4(1,5662 - 0,0108 \cdot \{P1\} \cdot 100 + 0,0468 \cdot \{P2\} \cdot 100 + 0,171 \cdot \{D1\} \cdot 100 + 0,00034 \cdot \{P1\} \cdot \{P1\} \cdot 100 \cdot 100 - 0,003685 \cdot \{P2\} \cdot \{D1\} \cdot 100 \cdot 100)$$

(Каждое измеренное значение будет переведено в сантиметры [см], поскольку стандартной единицей измерения в системе является метр [м].)

Единицей вывода в данной формуле является грамм. Поскольку стандартной единицей измерения в системе является килограмм [кг], результат умножается на 1000.

Поскольку единицей вывода в данной формуле является грамм, необходимо задать формулу следующим образом.

$$efw[g] = 10^{(1,5862 - 0,0108 \cdot \{P1\} \cdot 100 + 0,0468 \cdot \{P2\} \cdot 100 + 0,171 \cdot \{D1\} \cdot 100 + 0,00034 \cdot \{P1\} \cdot \{P1\} \cdot 100 \cdot 100 - 0,003685 \cdot \{P2\} \cdot \{D1\} \cdot 100 \cdot 100) / 1000}$$

Как показано выше, таким образом можно получить точный результат.

Редактирование расчетов

Для редактирования пользовательских расчетов:

1. Выберите пункт **Add Measurement** (Добавить измерение) в меню измерений. На экране системы появится окно **"Add Measurement"** (Добавить измерение).
2. Нажмите кнопки **Blank** (Пустое измерение) и **OK**.
3. Введите соответствующее имя и выберите опцию **Calculation** (Расчет) в раскрывающемся меню **Tool** (Инструмент).
4. Введите имя параметра.
5. Дважды нажмите на знак равенства («=») под полем **«Tool Result»** (Результат инструмента). При этом отображается окно **"Edit formula"** (Редактировать формулу).
6. Нажмите **OK**.
7. В разделе меню **"Measurement"** выберите **Edit Calc** (Редактировать расчеты).
Откроется окно редактирования пользовательских расчетов.
8. В списке пользовательских расчетов выберите расчет, который необходимо отредактировать, и нажмите кнопку **«OK»**.
При этом отображается вкладка **"Measure"** для пользовательских расчетов.
9. Дважды нажмите на знак равенства («=») под полем **«Tool Result»** (Результат инструмента) для нужного параметра.
10. Отредактируйте формулу и нажмите кнопку **OK**.

Удаление папки или измерения

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно удаление лишь пользовательских папок и измерений. Невозможно удалить системную папку или измерение.

1. Выберите папку или измерение в меню выбора.

2. В разделе меню "Measurement" нажмите "X" рядом с "Delete measure and study" (Удаление измерения и исследования).

Дополнительно

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Нажмите на вкладку **Meas/Text/Advanced** (Измерение/Текст/Дополнительно).

Появится следующая вкладка:



Рис. 8-14. Meas/Text – Advanced (Измерение/Текст – Дополнительно)

Вкладка «Advanced» (Расширенные параметры) предоставляет дополнительные возможности по настройке параметров измерений. Настройки подразделяются на настройки приложений и общие настройки.

1. Для настройки конкретных параметров типа исследования выберите тип исследования в раскрывающемся меню категорий измерения и анализа.
2. Выберите значение, расположенное рядом с параметром, который необходимо настроить. Появится выпадающее меню.
3. Выберите новое значение в выпадающем меню.

Изменить расчеты

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Нажмите на вкладку **Meas/Text/Modify Calcs** (Измерение/Текст/Изменить расчеты).

Появится следующая вкладка:



Рис. 8-15. Meas/Text – Modify calcs (Измерение/Текст – Изменить расчеты)

Вкладка изменения расчетов используется для настройки расчетов, выполняемых при исследовании сосудов в доплеровском режиме.

В примере ниже описана процедура настройки расчетов для исследований сонной артерии в доплеровском режиме.

1. На вкладке изменения расчетов выберите опцию **Vascular (Сосуды)** в поле «M&A Categories» (Категории измерения и анализа).
На экране отобразится категория измерений сосудов.
2. Выберите **Carotid (Сонная)**.
Отобразятся доступные категории расчетов.
3. Установите флажки напротив расчетов, которые необходимо выполнять.
4. Нажмите **Save (Сохранить)**.

Таблицы акушерских расчетов

Настройки таблиц акушерских расчетов

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Нажмите на вкладку **Meas/Text/OB Table** (Измерение/Текст/Акушерские таблицы).

Появится следующая вкладка:



Рис. 8-16. Meas/Text – OB Tables (Измерение/Текст – Акушерские таблицы)

Вкладка «OB table» (Таблица акушерских расчетов) позволяет создавать и редактировать пользовательские таблицы акушерских расчетов.

Следующий пример иллюстрирует создание акушерской таблицы OB-2/3 на основе измерения бипариетального размера головы плода.

1. В категории «Measure/Text» (Измерение/Текст) выберите меню измерений.
2. На вкладке меню измерений выберите 2D-режим.
3. Выберите вкладку «OB Table» (Таблица акушерских расчетов).
4. В меню измерений выберите категорию «Obstetrics» (Акушерские исследования) и измерение «OB-2/3» (AK-2/3).

5. На вкладке «OB Table» (Таблица акушерских расчетов) выберите «New Table» (Новая таблица).
6. Введите нужные значения или выберите нужные пункты:
 - **New/Edit** (Новый/Редактировать): для создания новой таблицы выберите "New Table" (Новая таблица). Для редактирования существующей пользовательской таблицы выберите "Edit Table" (Редактировать таблицу).
 - **OB Table Template** (Шаблон таблицы акушерских расчетов): при создании новой таблицы акушерских расчетов выберите шаблон (1-7) в качестве основы для программируемой пользователем таблицы акушерских расчетов. В случае редактирования имеющейся таблицы акушерских расчетов выберите таблицу, которую необходимо отредактировать.
 - **Tool type** (Тип инструмента): выберите тип измерения (например, «Distance» (Расстояние)).
 - **Measure Name** (Название измерения): введите название измерения, которое будет отображаться в меню измерений (например, «My BPD Measure» (Мое измерение диаметра головки плода)).
 - **Author Name** (Имя автора): введите имя автора (например, «My Name» (Мое имя)).
 - **Table Type** (Тип таблицы): при необходимости выберите тип таблицы (например, Fetal Age (Возраст плода)).
 - **Measure type** (Тип измерения): выберите нужное измерение (например, BPD).
7. Выберите **Edit Table** (Редактировать таблицу).
На экране отобразится таблица акушерских расчетов, сформированная по выбранному шаблону.
8. Введите минимальное и максимальное значения, а также значение интервала в поле «Parameters» (Параметры). Система автоматически заполнит столбец "MEAS" (Измерение).
9. Введите входные значения в столбцах «MEAN» (Среднее) и «SD» (Стандартное отклонение).
10. Нажмите **Exit** (Выход) для сохранения введенных данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Системные таблицы акушерских расчетов недоступны для редактирования.

Нормальные величины

Пользователь может установить нормальные значения для всех параметров. Нормальное значение может быть или диапазоном, или порогом. Введенные нормальные значения группируются по категориям измерений (например, «Cardiac» (Кардиологические), «Pediatrics» (Педиатрические) и т. д.).

Ввод нормального значения

1. Найдите нужное измерение в меню измерений. Параметры выбранных измерений отобразятся на вкладке меню измерений.
2. Нажмите [xx] в столбце «Normal Value» (Нормальное значение).
Откроется окно «Normal Value» (Нормальное значение).
3. В окне «Normal Value» (Нормальное значение) выполните следующие действия:
 - Выберите тип нормального значения — «Range» (Диапазон), «Above» (Выше) или «Below» (Ниже).
 - Введите нормальное значение.
 - При необходимости можно ввести справочные данные для нормального значения.
4. Нажмите OK.
Нормальное значение отобразится на вкладке меню измерений.

Настройка текстовых аннотаций и пиктограмм

Функция настройки текстовых аннотаций и пиктограмм позволяет пользователю выполнять следующие действия:

- создавать новые библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений;
- редактировать существующие библиотеки текстов и пиктограмм для конкретных приложений;
- удалять пользовательские библиотеки.

Библиотека представляет собой список, содержащий до 30 введенных пользователем текстов (две страницы).

Доступ к экрану настройки аннотаций и пиктограмм:

1. При необходимости нажмите **Settings/Config** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора.

2. Выберите категорию **Meas/Text** (Измерение/Текст), затем подгруппу **Text** (Текст) или **Bodymark** (Пиктограмма).

Редактирование существующей библиотеки

1. В поле «Library» (Библиотека) выберите библиотеку, которую требуется отредактировать.
2. Чтобы изменить стандартный текст или добавить новый, выберите текст или пустую позицию и выполните одно из следующих действий:

Библиотека аннотаций:

- Введите текст.
- Выберите текст из списка **Copy from existing** (Копировать из существующего).

Библиотека пиктограмм:

- Выберите пиктограмму из списка **Bodymark available** (Имеющиеся пиктограммы).

3. Нажмите **Save library** (Сохранить библиотеку).

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае редактирования стандартной библиотеки ее исходное содержимое может быть восстановлено нажатием кнопки «Reset» (Сброс).

Переключение между стандартными аннотациями

За одной и той же кнопкой может быть закреплено до трех связанных между собой текстовых комментариев. Нажатие такой кнопки на сенсорном экране позволяет переходить от одного комментария к другому (например, при нажатии кнопки «Left» (Левый) на изображении появится слово «Left» (Левый), после чего надпись на кнопке поменяется на «Right» (Правый)). Кнопки аннотаций с функцией переключения помечены круговой стрелкой.

Создание переключающейся аннотации

- Введите в нужном месте до трех записей, разделенных двоеточием (например, «Left:Right» (Правый:Левый)).

Создание библиотеки

1. В поле «User-defined library» (Пользовательская библиотека) введите название библиотеки, которую требуется создать, а затем нажмите кнопку **Create** (Создать).

2. Введите стандартные тексты, как описано в шаге 2 выше.
3. Нажмите **Save library** (Сохранить библиотеку).

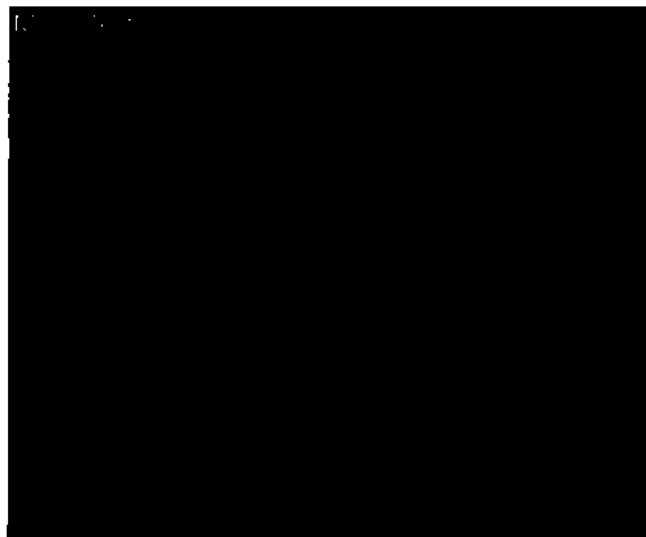


Рис. 8-17. Meas/Text – Annotation settings (Измерение/Текст – Настройки аннотаций)

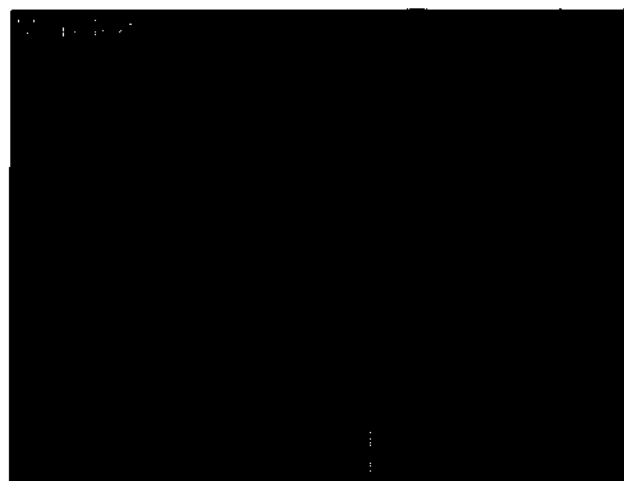


Рис. 8-18. Meas/Text – Bodymark settings (Измерение/Текст – Настройки пиктограмм)

Параметры

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему, если это требуется.
2. Нажмите на вкладку **Meas/Text/Options** (Измерение/Текст/Опции).

Появится следующая вкладка:

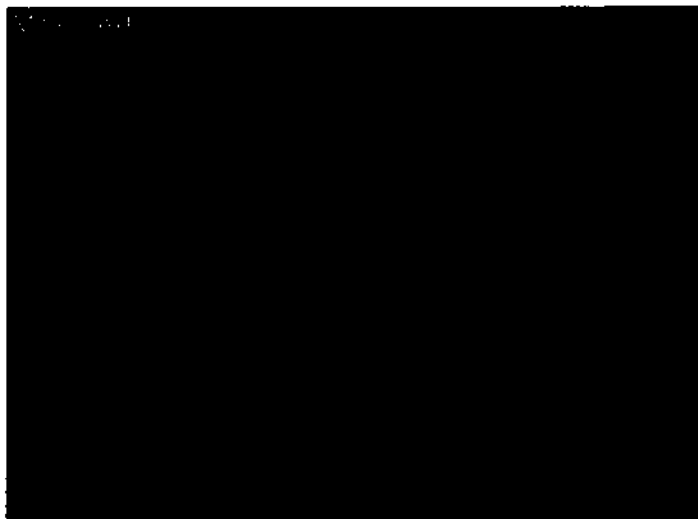


Рис. 8-19. Meas/Text – Options (Измерение/Текст – Опции)

Параметры отображения текстов, пиктограмм и стрелок по умолчанию задаются через категорию «Option» (Опции).

Таблица 8-1: Общие параметры

Параметры	Описание
Text color (Цвет текста)	Выбор цвета текста аннотации.
Text boundary (Границы текста)	Выбор между групповым и пословным переносом.
Enable type over mode (Активировать режим печати поверх текста)	В случае выбора данной опции новый текст может быть введен поверх существующего после наведения на него курсора.
Text overlay in multiple images (Перекрытие текста на нескольких страницах)	В случае выбора данной опции в двойном режиме при переключении между параметрами «Text 1» (Текст 1) и «Text 2» (Текст 2) скрываются аннотации к обоим изображениям. При отключении данной опции комментарии скрываются только на активном изображении.

Таблица 8-1: Общие параметры

Параметр	Описание
Erase text when unfrozen (Стирать текст при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление аннотаций при выводе изображения из режима стоп-кадра.
Retain while entering or leaving time motion modes (Сохранить при входе или выходе из режимов времени-движения)	Удаление или сохранение текстовой аннотации при входе или выходе из режимов времени-движения.
Erase Bodymark when unfrozen (Стирать пиктограмму при выходе из режима стоп-кадра)	Удаление пиктограммы при выводе изображения из режима стоп-кадра.
Delete Bodymark on page erase (Удалять пиктограмму при стирании страницы)	Удаление с изображения вставленной пиктограммы при использовании функции стирания страницы.
Bodymark as start page on text button (Сделать страницу пиктограммы начальной при нажатии кнопки текста)	Выбор сенсорной панели пиктограмм в качестве начального экрана по умолчанию при нажатии клавиши «Text» (Текст) на панели управления.
Arrow length (Длина стрелок)	Выбор длины стрелок по умолчанию.
Arrow thickness (Толщина стрелок)	Выбор толщины стрелок по умолчанию.
Text and bookmark library (Библиотека текстов и закладок)	Назначение до шести библиотек для текущего приложения и выбор библиотеки, используемой по умолчанию. При нажатии клавиши «Reset» (Сброс) перезагружается настройка по умолчанию.

Обмен данными

Поток данных

Взаимодействие между системой Venue Fit и другими источниками информации в сети осуществляется посредством потоков данных. Поток данных определяет, какие данные пациентов и изображения передаются от источника входных данных к системе и от системы на один или несколько носителей. Устройства на входе/выходе не могут быть добавлены/удалены к/из предустановленных потоков данных. Однако пользователь может регулировать настройки устройств.

Настройки потока данных

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **Dataflow** (Поток данных).

Откроется вкладка «Dataflow» (Поток данных).



Рис. 8-20. Connectivity – Dataflow (Подключение – Поток данных)

Нажмите на **Dicom Storage 1 or 2** (Хранилище DICOM 1 или 2), чтобы его настроить.

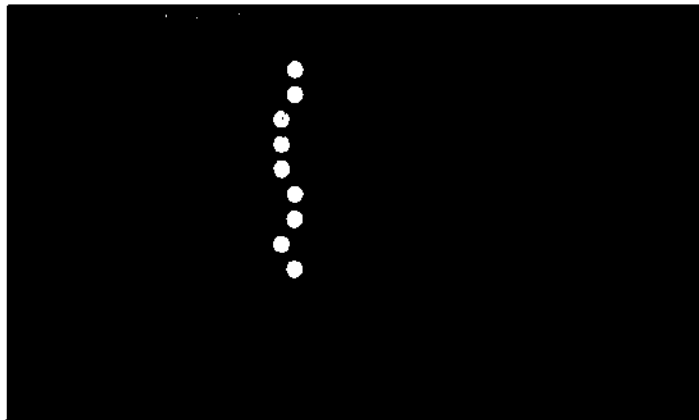


Рис. 8-23. Connectivity - Dataflow/DICOM Storage 1 or 2
(Подключение — Поток данных/Хранилище DICOM 1 или 2)

Нажмите на **Dicom Query Retrieve** (Извлечение с сервера DICOM по запросу), чтобы его настроить.

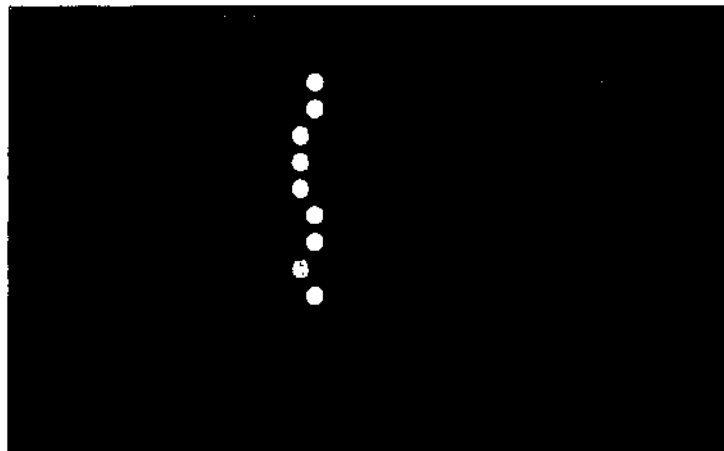


Рис. 8-24. Connectivity - Dataflow/DICOM Query retrieve
(Подключение — Поток данных/Извлечение с сервера DICOM по запросу)

Нажмите **Dicom USB Storage** (USB-накопитель DICOM), чтобы его настроить.

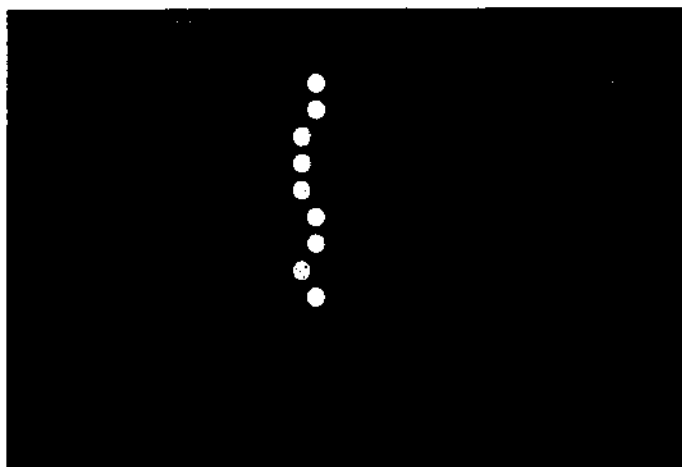


Рис. 8-25. Connectivity - Dataflow/DICOM USB Storage
(Подключение — Поток данных/USB-накопитель DICOM)

Нажмите **Dicom and DB USB** (DICOM и БД — USB), чтобы настроить эту опцию.

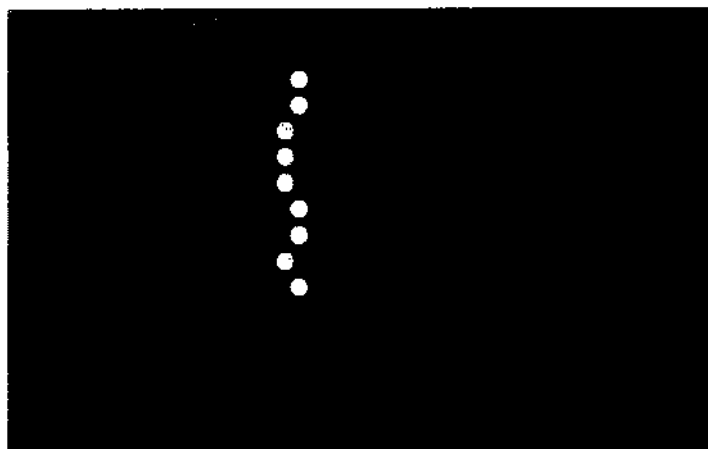


Рис. 8-26. Connectivity - Dicom and DB USB
(Подключение — DICOM и БД — USB)

Нажмите **Non-Dicom USB** (USB-накопитель с данными не в формате DICOM), чтобы настроить эту опцию.

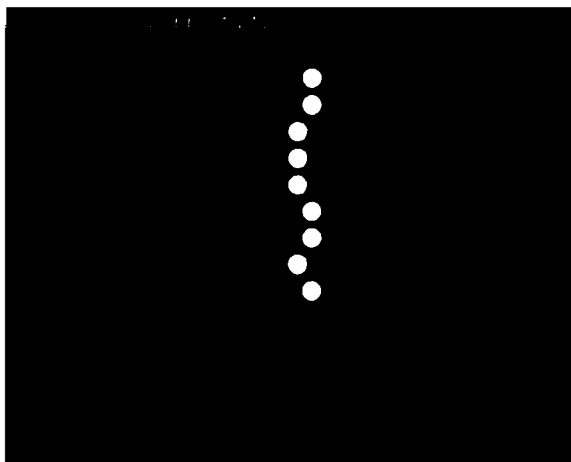


Рис. 8-27. Connectivity - Non-Dicom USB (Подключение — USB-накопитель с данными не в формате DICOM)

Нажмите **Barcode Reader** (Сканер штрихкодов), чтобы его настроить.

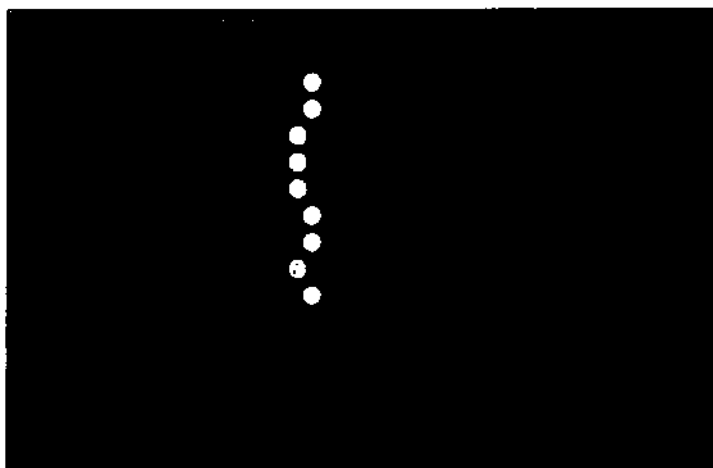


Рис. 8-28. Connectivity - Dataflow/Barcode Reader (Подключение — Поток данных/Сканер штрихкодов)

ПРИМЕЧАНИЕ: Сканер штрихкодов можно настроить для ввода значений в несколько полей ('Штрихкод' на стр. 8-51).

Общие настройки	Определение
Name (Имя)	Произвольный текст: устройству присваивается описательное имя.
IP-адрес	Выбирается из выпадающего меню (если доступно).
Database Location (Местоположение базы данных)	Автоматически выбирается в соответствии с адресом IP.
File destination (Устройство назначения для файла)	Автоматически выбирается в соответствии с адресом IP.
Type (Тип)	Выберите одно из следующего: R (Read – Чтение), R/W (Read/Write – Чтение/Запись), W (Write – Запись) или No Media (Нет носителя).
MPPS	MPPS: передача информации (обычно в информационную систему медицинского учреждения) о том, что запланированное исследование начато, проведено или прервано.

Настройки изображения	Определение
Allow raw data (Разрешить передачу необработанных данных)	☒ : сохранение данных в необработанном формате и формате DICOM. ☐ : сохранение данных только в формате DICOM.
Raw Compression (Сжатие необработанных данных)	Сжатие необработанных изображений после их сохранения и экспорта. Функция сжатия необработанных данных активируется только при установке флажка для опции <i>Allow raw data</i> (Разрешить передачу необработанных данных).
Max Frame rate (Максимальная частота кадров)	Выберите в выпадающем меню значение "25", "30" или "Full" (Полная) (исходная сканограмма).
Сжатие	Выберите тип сжатия или откажитесь от использования сжатия.
Качество	Установите значение качества изображения в пределах от 1 до 100%. Низкий уровень качества изображения обеспечивает возможность высокой степени сжатия, высокий уровень качества изображения ограничивает возможности сжатия.
Allow multiframe (Разрешить передачу многокадровых изображений)	☒ : разрешение сохранения кинопетель.

Параметры подключения	Определение
Retry	Задайте значение максимального количества попыток соединения, временной интервал между попытками и максимальное время ожидания.

Параметры DICOM	Определение
AE Title (Заголовок AE)	Имя объекта приложения назначается в процессе настройки DICOM. См. технические характеристики сети.
Порт	Номер порта назначается в процессе настройки DICOM. См. технические характеристики сети.
Verification (Проверка)	Проверка соединения с другим приложением DICOM.
Storage commitment (Подтверждение сохранения)	Отправка в систему PACS запроса на постоянное архивирование изображений.
MPPS	MPPS: передача информации (обычно в информационную систему медицинского учреждения) о том, что запланированное исследование начато, проведено или прервано.
Набор символов	Выберите набор символов DICOM: ISO IR 100 или ISO IR 192.

Дополнительные устройства вывода

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **Additional outputs** (Дополнительные устройства вывода).

Отобразится следующая вкладка.



Рис. 8-29. Connectivity – Additional Outputs (Подключение – Дополнительные устройства вывода)

Настройка системы

Перечисленные ниже параметры являются настраиваемыми:

- Кнопки вывода, кнопка печати
- Image Frames (Кадры изображения)
- Capture Format (Формат снимка)
- Printer setup (Настройка принтера)

Инструменты

Форматирование съемных носителей

Чтобы отформатировать съемный носитель, выполните следующие действия:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) на экране.
3. При необходимости войдите в систему.
4. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение), а затем выберите **Tools** (Инструменты).
Появится следующая вкладка.

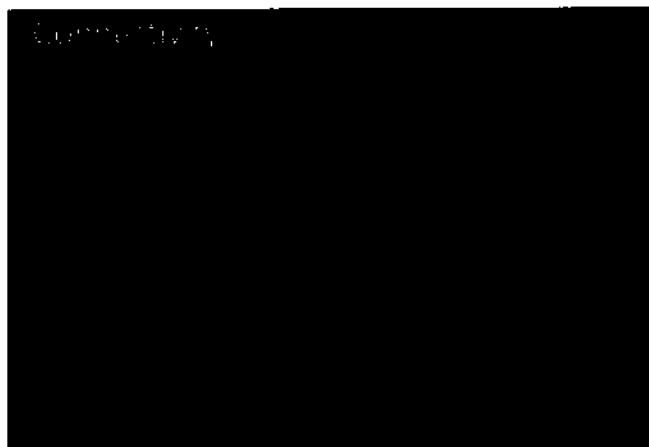


Рис. 8-30. Connectivity – Tools (Подключение – Инструменты)

5. Выберите съемный носитель из раскрывающегося меню носителей: USB-устройство, DVD или жесткий диск.
Если носителя нет в списке, нажмите «Refresh» (Обновить).

ПРИМЕЧАНИЕ:

6. Введите имя съемного носителя в поле «Label» (Обозначение).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для обозначения носителя можно использовать только следующие символы и знаки: A–Z, a–z, 0–9, "_" и "-". Используйте не более 11 символов или знаков. Не используйте пробелы.

7. Выберите **Format** (Форматировать).

Появится сообщение о необходимости подтверждения операции.



ВНИМАНИЕ!

Форматирование приведет к стиранию всех данных, записанных на носитель.

8. Чтобы продолжить, нажмите **ОК**.
9. Дождитесь появления информационного окна, в котором указано, что процесс форматирования завершен.
10. Нажмите «**ОК**».
11. Извлеките носитель, как описано ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сменные носители, используемые при выполнении процедур управления пространством диска, резервного копирования, экспорта или сохранения с измененными параметрами, не требуют предварительного форматирования, так как форматирование, если это требуется, является частью этих процедур.

Приложение QView

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **QView**.

Отобразится следующая вкладка.

Тип списка:

- Patients (Пациенты)
- Worklist (Рабочий список)
- Exams (Исследования)

Изображения DICOM

Выберите одно из:

- **No extra info** (Нет дополнительных сведений)
- **Add visible patient info in the DICOM images** (Помещать отображаемые сведения о пациенте на изображения DICOM): включение сведений о пациенте (имени, даты рождения и идентификатора) в изображения в формате DICOM.
- **Add title bar** (Добавить строку заголовка): добавление строки заголовка к изображениям в формате DICOM.
- **Use high DICOM resolution** (Использовать высокое разрешение DICOM): выбор данного параметра позволяет сохранять изображения DICOM с более высокой плотностью пикселей. Данную настройку необходимо использовать при экспортировании изображений в системы, к которым подключаются устройства просмотра DICOM с высоким разрешением.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Использование высокого разрешения DICOM увеличивает размер файла данных DICOM в два раза при применении стандартных параметров сжатия. Такие файлы занимают больше пространства диска, а также замедляют процессы сохранения, вызова и переноса файлов.

- **Movie optimized** (Оптимизация динамических изображений) — эта функция позволяет отфильтровать изображения DICOM по времени для улучшенного представления изображений на рабочих станциях DICOM.
- **Color management** (Управление цветом) — в этой области содержится ряд настроек значения гамма для оптимизации представления изображений на рабочих станциях DICOM.
- **Sector Size** (Размер сектора): «Small» (Маленький), «Medium» (Средний), «Large» (Большой)
- **Character set** (Набор символов): выберите набор символов DICOM: ISO IR 100 или ISO IR 192.
- **Character encoding** (Кодирование символов): выберите набор символов для DICOM: ISO IR 100 или ISO IR 192.

Настройки подключения TCP/IP

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **TCP/IP**.

Отобразится следующая вкладка.

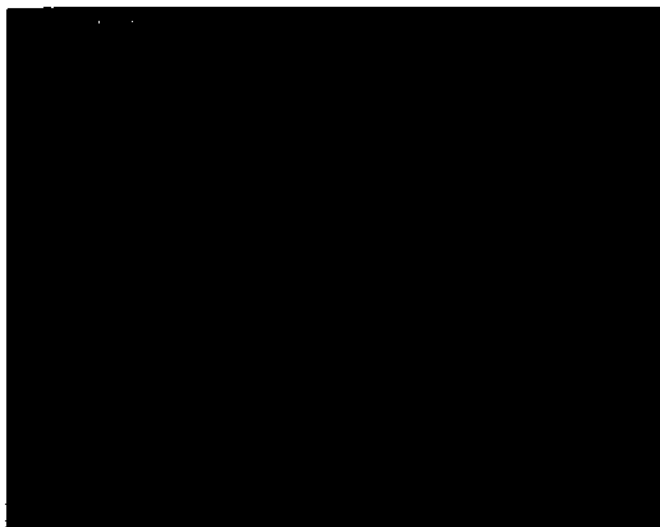


Рис. 8-33. Connectivity – TCP/IP (Подключение – TCP/IP)

Для использования сетевых функций при наличии подключения к сети медицинского учреждения необходимо, чтобы система имела надлежащий сетевой адрес.

Мой компьютер

Имя компьютера

Введите название ультразвуковой системы в поле "Computer Name" (Имя компьютера). (Название вводится без пробелов).

IP-адрес

Введите IP-адрес. В данном случае снимите флажок с опции «Enable DHCP» (Включить DHCP) и введите IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию.

Область «Remote Path» (Удаленный путь)

Задание удаленного пути по умолчанию

Пользователь может ввести удаленный путь по умолчанию к общей сетевой папке (\\server-name(имя сервера)\share-name(имя общей папки)). Указанный удаленный путь по умолчанию может затем использоваться при задании архива назначения для следующих операций:

- экспорт файлов журнала системных ошибок;
- использование функции "Save as" (Сохранить как) для изображений;

Задание удаленного пути по умолчанию:

1. Нажмите **Config.** (Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и подгруппу **TCP/IP**. Откроется вкладка «TCP/IP».
3. Введите удаленный путь к общей сетевой папке в области **Remote Path** (Удаленный путь).
4. Для проверки соединения нажмите **Check** (Проверить).
5. Введите имя пользователя и пароль доступа к общей папке в разделе «Configurable Remote path user» (Настраиваемый пользователь удаленного пути).

Управление диском

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **Disk Management** (Управление дисками).

Отобразится следующая вкладка.

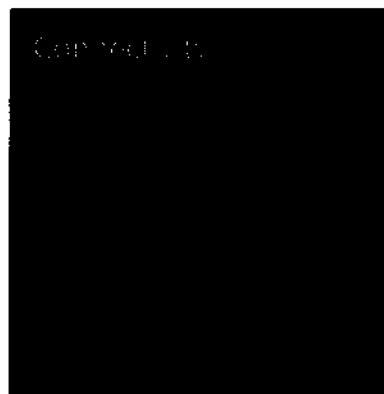


Рис. 8-34. Connectivity – Disk management (Подключение – Управление дисками)

Настройка обслуживания базы данных

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите с правами администратора, если это необходимо.
2. Выберите категорию **Connectivity** (Подключение) и вкладку **Other** (Другое).

Отобразится следующая вкладка.

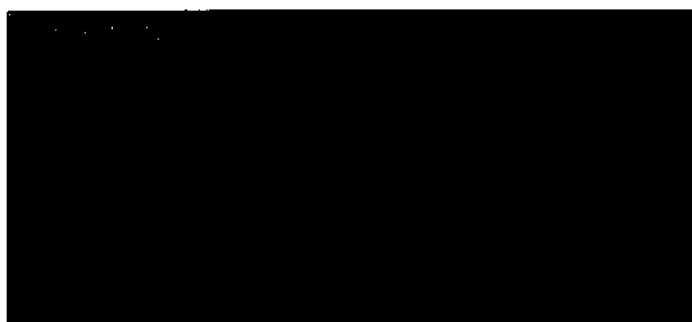


Рис. 8-35. Connectivity – Other (Подключение – Другое)

В этой вкладке вы сможете:

- осуществлять обслуживание базы данных;
- просмотреть отчет о мероприятиях;
- заблокировать/разблокировать сведения о пациенте.

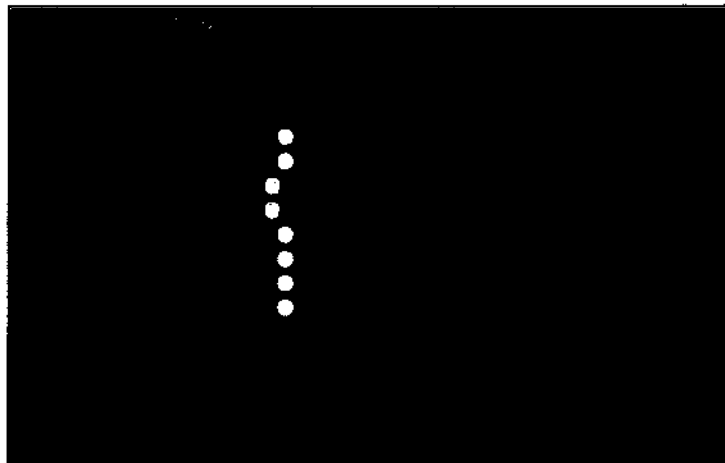
Штрихкод

Рис. 8-36. Вкладка конфигурации штрихкода

Режим ввода**Отключен**

Введите идентификатор пациента вручную с помощью сенсорной клавиатуры.

ID пациента

Для добавления идентификатора пациента отсканируйте штрихкод или введите идентификатор пациента с помощью сенсорной клавиатуры.

Комплексообразование

Отсканируйте штрихкод для добавления демографических данных пациента или введите эти данные с помощью клавиатуры.

Чтобы ввести демографические данные пациента с помощью клавиатуры без сканирования штрихкода, нажмите **Cancel** (Отмена).

1. Добавьте цепочку знаков в поле для ввода данных, отсканировав штрихкод, или введите текст вручную с помощью клавиатуры.
2. Отсканируйте контрольный штрихкод. В штрихкоде могут содержаться следующие данные:
 - ID пациента
 - Имя и фамилия пациента

Настройка системы

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Год, месяц и день рождения
Год рождения содержит 4 цифры, месяц и день — по 2. Они должны всегда вводиться вместе.
- Пол

3. Настройте начальное и конечное положение каждого элемента данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если какие-то элементы данных в штрихкоде отсутствуют, в качестве начального и конечного положения необходимо указать значение «0».

Система

Настройки

Общие настройки системы

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) на сенсорной панели и при необходимости войдите с правами администратора.
2. Выберите категорию **System** (Система) и подгруппу **Settings** (Настройки).

Откроется вкладка **Settings** (Настройки).

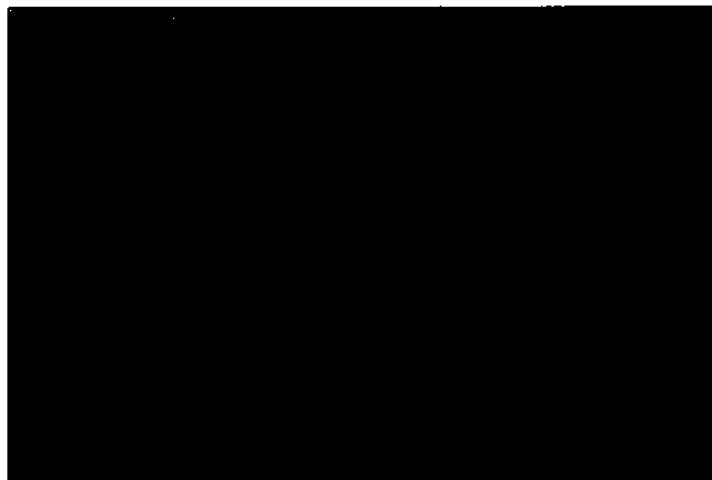


Рис. 8-37. System - Settings (Система — Настройки)

Расположение

- **Hospital** (Медицинское учреждение): введите название медицинского учреждения. Эта информация отображается в строке заголовка экрана сканирования и в области свойств всех сохраненных изображений.
- **Department** (Отделение): введите название отделения. Эта информация отображается в свойствах всех сохраненных изображений.

Настройка системы

Дата и время

Новые настройки применяются только после перезагрузки системы.

- **Date (Дата):** выберите нужную дату во всплывающем окне.
- **Time (Время):** выберите область часов, минут или секунд и затем нажимайте кнопки со стрелками, чтобы задать время.
- **Time Format (Формат времени):** выберите нужный формат (24- или 12-часовой) в выпадающем меню.
- **Date Format (Формат даты):** выберите нужный формат (для Великобритании или США) в выпадающем меню.

Настройки языка и единиц измерения

Новые настройки применяются только после перезагрузки системы.

- **Language (Язык):** в выпадающем меню выберите нужный язык для системы.
- **Manual Language (Язык руководства):** в выпадающем меню выберите нужный язык для интерактивного руководства. Если нужный язык отсутствует в списке, то по умолчанию текст руководства выводится на экран на английском языке.
- **Input Language (Язык ввода):** выберите на сенсорной панели язык по умолчанию для буквенно-цифровой клавиатуры.

Для того чтобы задать дополнительный язык для буквенно-цифровой клавиатуры на сенсорной панели, установите флажок **Secondary (Дополнительный)** и выберите язык из выпадающего меню.

После перезагрузки системы нажмите кнопку **Lang (Язык)** на буквенно-цифровой клавиатуре сенсорной панели для переключения между двумя языками.

- **Units (Единицы измерения):** выберите нужные единицы измерения (метрические или для США) в выпадающем меню.

О системе — сведения о конфигурации системы

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **About** (Сведения).
3. Выберите любую из следующих вкладок для получения информации о конфигурации системы:
 - **System version** (Версия системы)
 - **Firmware version** (Версия прошивки)
 - **HW version** (Версия аппаратного обеспечения)
 - **Датчики**

ПРИМЕЧАНИЕ: Если текущая система обновлена с более ранней версии, во вкладке **System version** (Версия системы) появится электронная маркировка. Такая маркировка содержит номера **UDI** и **LOT** в дополнение к номеру по каталогу, обозначающему конкретное обновление.

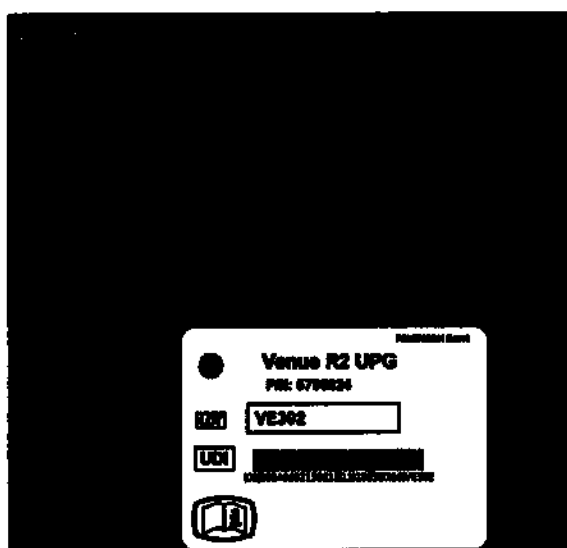


Рис. 8-38. Версия системы с электронной маркировкой после обновления (изображение приведено исключительно в справочных целях)

Администратор

Общие

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **General** (Общее).

На этой вкладке вы можете изменять количество дней до напоминания о периодическом отключении.

Резервное копирование

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **Backup** (Резервное копирование).

Появится следующая вкладка.

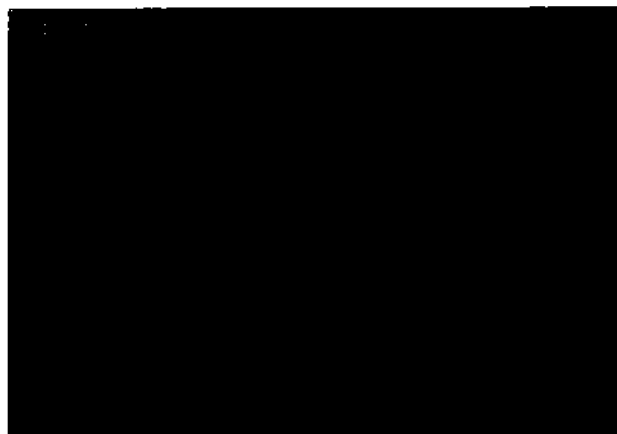


Рис. 8-39. Admin – Backup (Администратор – Резервное копирование)

Восстановление

1. Нажмите **Settings/Config**. (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и подгруппу **Restore** (Восстановить).

Появится следующая вкладка.

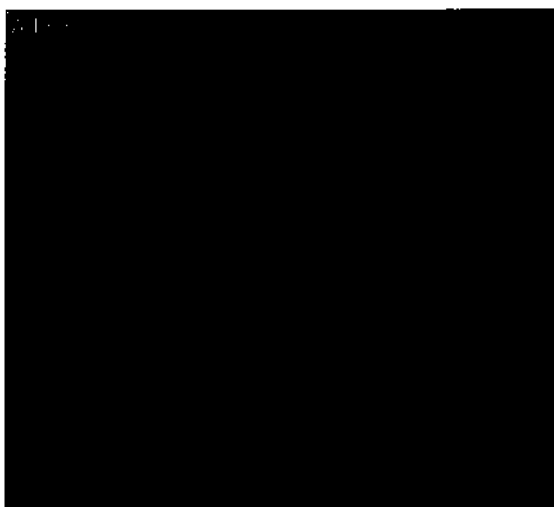


Рис. 8-40. Admin – Restore (Администратор – Восстановить)

Пользователи

1. Нажмите **Settings/Config**. (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **Users** (Пользователи).

Появится следующая вкладка.



Пользователи системы

8-58

Документ 5903765-145, ред. 2

Пользователи делятся на группы с различными правами, как показано ниже.

Группа	Права (см. определение ниже)						
	Создать	Удалить	Диагноз	Предустановленный администратор	Печать отчета	Сохранение отчета	Администратор
Кардиолог	+	+			+	+	
Врач	+				+		
Специалист по УЗИ	+				+		
Ассистент	+				+		
Системный администратор	+	+			+		+
Администратор больницы				+	+		
Администратор компании GE	+	+			+		+
Врач-диагност			+				
Направляющий врач							

Права, предоставляемые группам пользователей:

Право	Определение
Создать	Создание и обновление записи пациента, исследования, пользователя и направляющих специалистов. Перенос записей пациентов и данных исследований. Перемещение исследований.
Удалить	Удаление записи пациента, исследования, пользователя и направляющих специалистов.
Диагноз	Предоставление доступа к врачу-диагносту на экране <i>сведений о пациенте и исследовании</i> . Завершение работы с отчетом.
Администрирование предустановленных параметров: защита предустановленных параметров приложения	Установка защиты предустановленных параметров приложения. Удаление защищенных предустановленных параметров приложения.
Администратор	• Администрирование системы
Служба	• Доступ к платформе обслуживания

Настройка системы

1. При необходимости нажмите **Utility/Config** (Утилиты/Конфигурация) на сенсорной панели и войдите в систему как администратор.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и подгруппу **Users** (Пользователи).
Появится вкладка **Users** (Пользователи).

Создание учетной записи пользователя или направившего лица

1. Нажмите кнопку **New** (Новый).
2. Введите информацию о пользователе.
3. Выберите пользователя/направившего лица в разделе **Member of Group(s)** (Член группы/групп).



Для входа в систему ДОЛЖНА быть выбрана группа «Operator» (Оператор).

Редактирование конфигурации учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке **User list** (Список пользователей).
2. Внесите необходимые изменения.
3. Чтобы выйти из пакета управления настройкой, нажмите **Config** (Конфигурация) или любую активную клавишу режима сканирования.

Удаление учетной записи пользователя

1. Выберите учетную запись действительного пользователя в списке **User list** (Список пользователей).
2. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Учетная запись пользователя будет удалена из списка **User list** (Список пользователей).

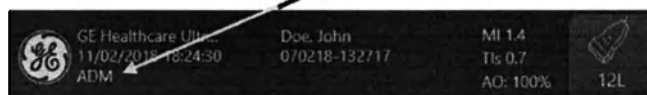
Добавление инициалов оператора в строку заголовка

1. Войдите в систему как администратор.
2. Нажмите **Config**. (Конфигурация) и выберите вкладку **Admin/Users** (Администратор/Пользователи).
3. Введите пользователя («JD» в Рис. 8-42).
Удостоверьтесь, что помните пароль, указанный на этом экране.



Рис. 8-42. Вкладка «Admin/Users» (Администратор/Пользователи)

4. Войдите на начальную страницу.
5. Нажмите **Login** (Вход).
Появится окно «Operator Login» (Вход оператора в систему)
6. Введите свои инициалы (в данном примере «JD») и пароль, затем нажмите «Log on» (Войти).
Ваши инициалы появятся над кнопкой входа.
7. Нажмите **Begin/Resume Exam** (Начать/возобновить исследование).
Ваши инициалы появятся наверху. Они появляются на всех сохраненных изображениях.



Управление сеансами

1. Войдите в систему как администратор.
2. Нажмите **Config.** (Конфигурация) и выберите вкладку **Admin/Session Management** (Администратор/Управление сеансами).

Появится следующая вкладка:

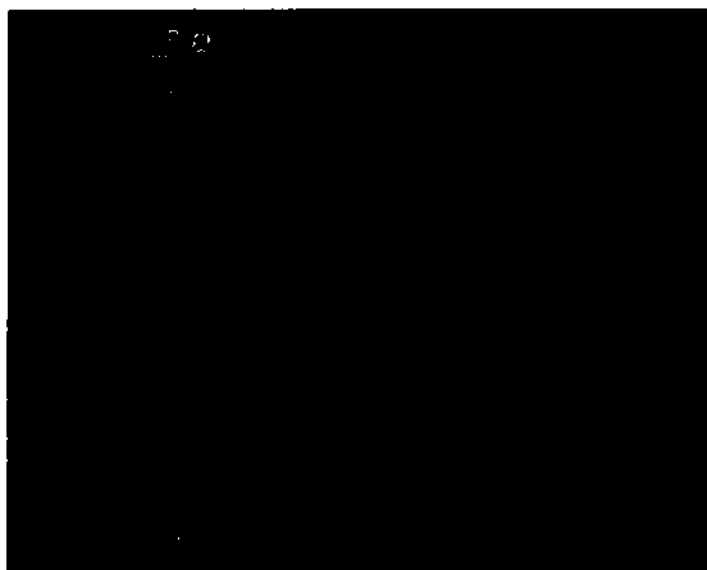


Рис. 8-43. Вкладка «Session Management» (Управление сеансами)

Автоматический вход в систему

1. Выберите нужные настройки входа в систему из выпадающего меню:
 - **Disabled** (Выключено): при входе в систему пользователь по умолчанию не назначается.
 - **Last user** (Последний пользователь): при входе в систему автоматически выбирается последний пользователь.
 - **A specific user** (Определенный пользователь): один из пользователей назначается пользователем по умолчанию при входе в систему.

Автоматическая блокировка экрана

1. Установите время (от 10 мин.), по истечении которого доступ к системе автоматически блокируется, когда она не используется. Если система заблокирована, в нее может войти текущий пользователь. Для входа в систему другого пользователя требуется перезагрузка.

Чтобы включить вход в систему с помощью RFID-бейджа, выполните следующие действия:

1. Установите флажок для включения входа в систему с помощью RFID-бейджа.
2. Введите идентификатор сервера аутентификации в окне **Authentication Product Id** (ID продукта аутентификации).
3. Укажите информацию о сервере аутентификации: **Badge Authentication URL** (URL-адрес аутентификации бейджа) и **Badge authentication domain** (Домен аутентификации бейджа).

Учетные данные LDAP

Для доступа к серверу LDAP при использовании RFID-бейджа используйте имя пользователя и пароль.

Включение входа в систему без подключения к сети

Если при подключении к сети произошел сбой и доступа к серверу нет, систему Venue Fit можно настроить для переключения на офлайн-режим. В этом режиме данные о входах в систему сохраняются локально (имя пользователя, пароль и дата входа). Когда подключение восстанавливается, система Venue Fit синхронизируется с сервером аутентификации.

Системный администратор

1. Нажмите **Settings/Config**. (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **System admin** (Системный администратор).

Появится следующая вкладка.

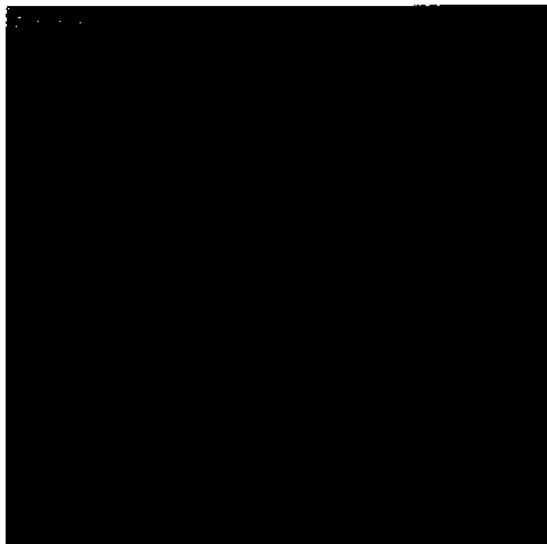


Рис. 8-44. Admin – System Admin (Администратор – Системный администратор)

Правила для пользователей

Для использования правил при создании учетных записей пользователей системы можно включить функцию «User Policies» (Правила для пользователей). Можно настроить определенные правила, касающиеся длины имени пользователя, надежности пароля, а также условия блокировки пользователей. По умолчанию правила для пользователей отключены.

Настройка правил для пользователей

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **User Policies** (Правила для пользователей).

Появится следующая вкладка:

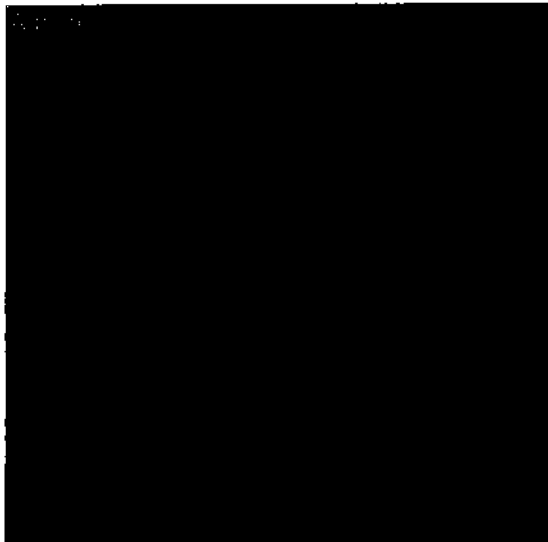


Рис. 8-45. Вкладка «Admin/User Policies» (Администратор/
Правила для пользователей)

На данной вкладке пользователь с правами администратора может настраивать правила для пользователей и правила для паролей.

LDAP

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **LDAP** (Протокол LDAP).

Появится следующая вкладка:

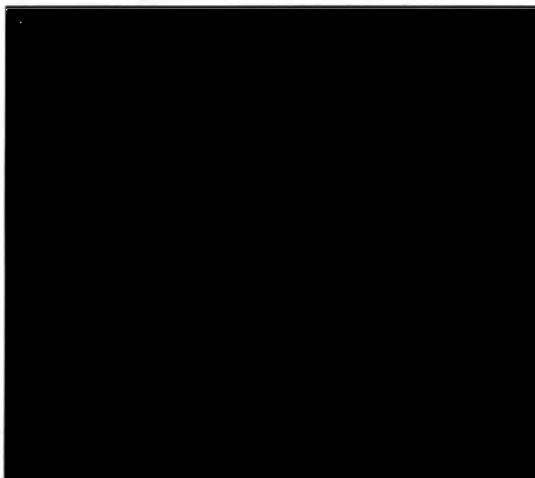


Рис. 8-46. Вкладка «Admin/LDAP» (Администратор/Протокол LDAP)

На этой вкладке пользователь с правами администратора может настраивать протокол LDAP. Протокол LDAP (облегченный протокол доступа к каталогам) представляет собой сетевой протокол, необходимый для поиска информации на сервере.

Протокол LDAP используется для поиска сертификатов шифрования, указателей и других сетевых служб, а также для обеспечения «однократного входа», при котором один пароль на пользователя делится между множеством различных служб.

Систему можно настроить таким образом, чтобы в ней использовались службы аутентификации сервера Microsoft Active Directory или любого другого сервера каталогов, совместимого с протоколом LDAP.

Компонент	Определение
Connection configuration (Конфигурация подключения)	Настройка сервера каталогов, домена и уникальных имен для пользователей.
User caching (Кэширование данных пользователей)	Задание количества дней, в течение которых регистрационные данные пользователя хранятся в системе; в течение этого времени для входа в систему не требуется сетевой доступ. При отключении этой опции все кэшированные данные пользователей будут удалены.

Компонент	Определение
Field mapping (Сопоставление полей)	Сопоставление атрибутов LDAP и атрибутов пользователя системы.
Group mapping (Сопоставление групп)	Сопоставление групп LDAP и системных групп. Группу LDAP можно сопоставить с любым количеством системных групп. И наоборот, с одной системной группой можно сопоставить несколько групп LDAP.

Для настройки параметров протокола LDAP выполните следующие действия:

1. Перейдите к настройкам конфигурации.
2. Нажмите кнопку **Connect** (Соединение) для проверки подключения и введите в открывшемся диалоговом окне имя пользователя и пароль, необходимые для получения доступа к серверу LDAP.
3. Сопоставьте пользовательские группы LDAP, которым необходим доступ к системе.

Пользователь добавляется в одну или несколько системных групп в соответствии с результатами сопоставления групп и с тем, в каких группах LDAP этот пользователь состоит.

Если сервер каталогов не поддерживает анонимное подключение к службе аутентификации, потребуется двухэтапная аутентификация. В таком случае на этом экране нужно указать учетные данные пользователя, необходимые для получения доступа к серверу каталогов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о пользователе хранятся в системе.

Системный пароль

1. Нажмите **Settings/Config**. (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **System password** (Системный пароль).

Появится следующая вкладка.

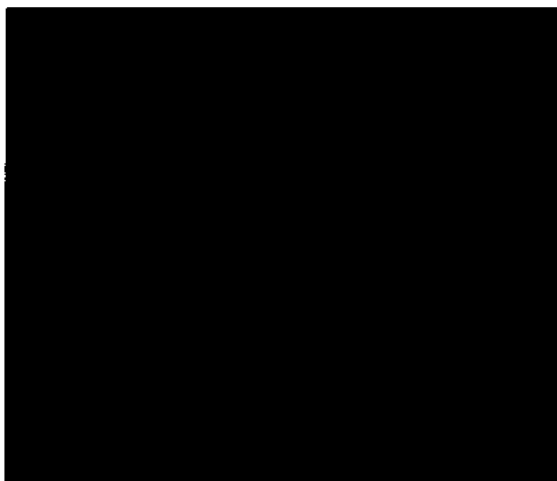


Рис. 8-47. Admin/System password (Администратор/
Системный пароль)

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ меняйте этот пароль, если вы не являетесь системным администратором.



Просим вас проконсультироваться с представителем службы GE Healthcare, прежде чем вносить какие-либо изменения.

Шифрование диска

1. Нажмите **Settings/Config.** (Настройки/Конфигурация) и войдите в систему с правами администратора, если необходимо.
2. Выберите категорию **Admin** (Администратор) и вкладку **Disk encryption** (Шифрование диска).

Появится следующая вкладка.



Рис. 8-48. Admin – Disk Encryption (Администратор – Шифрование диска)

Для защиты хранящихся в системе данных пациентов доступна функция шифрования диска. По умолчанию функция шифрования диска отключена.

При включении функции шифрования диска пользователю будет предложено выбрать пароль для шифрования и место хранения ключа восстановления.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении шифрования работа с системой невозможна. Рекомендуется выполнять шифрование диска ночью или в то время, когда не требуется работа с системой в течение долгого времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если во время шифрования данных было отключено питание или произошел сбой в работе системы, при перезагрузке отобразится запрос на продолжение шифрования диска.

При запуске системы необходимо предоставить пользователям доступ к зашифрованному диску для работы с изображениями, локальным архивом и другими данными пациентов. Доступ к диску предоставляется одним из следующих способов:

- Введите ранее выбранный пароль для шифрования.
- Вставьте USB-накопитель с ключом восстановления при запуске системы или при появлении диалогового окна Unlock (Разблокировать).
- Введите ключ восстановления вручную.



Без пароля для шифрования или ключа восстановления доступ к данным пациентов, изображениям и локальному архиву невозможен. У компании GE нет доступа к этой информации и возможности отменить шифрование в случае утери пароля для шифрования и ключа восстановления данных. Хранение пароля для шифрования и ключа восстановления является обязанностью исключительно пользователя системы.

Глава 9

Датчики и биопсия

В данной главе содержится информация о каждом датчике и особых типах рисков, связанных с биопсией; описываются наборы инструментов и дополнительных принадлежностей для проведения биопсии; а также даются инструкции по прикреплению биопсийной направляющей к датчикам различных типов.

Обзор датчиков

Назначение и показания к применению

Ультразвуковые датчики, описанные в данном руководстве, предназначены для получения изображений в целях медицинской диагностики, в том числе измерения полученных изображений, а также для извлечения образцов тканей при выполнении биопсии под контролем или вручную (если применимо). Более подробная информация о назначении (области применения) датчика в зависимости от его типа представлена далее в этой главе (см. раздел 'Пояснения по работе с датчиками' на стр. 9-61).

Противопоказания

Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения. Трансвагинальные и трансректальные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленным персоналом. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Во избежание травмирования пациента при проведении исследования глаз необходимо выбрать предустановку «Ophthalmic» (Офтальмология). Система не превышает нижние пределы акустической мощности в ходе офтальмологического исследования только в случае выбора предустановки «Ophthalmic» (Офтальмология). Для сканирования глаз должны использоваться только специализированные датчики и предустановки ('Пояснения по работе с датчиками' на стр. 9-61).

Использование ультразвуковых датчиков, описанных в данном руководстве, не по назначению или в условиях, не отвечающих указанным требованиям, а также в противоречии с правилами техники безопасности квалифицируется как ненадлежащая эксплуатация. Производитель не несет ответственности за травмы или повреждения, полученные в результате ненадлежащей эксплуатации. В случае ненадлежащей эксплуатации действие гарантии прекращается.

Квалификация для использования датчиков

Датчики должны использоваться квалифицированными специалистами с соответствующим опытом. В любых обстоятельствах требуется соблюдать все необходимые меры предосторожности и меры по обеспечению стерильности.

Эргономика

Эргономичный дизайн датчиков обеспечивает следующее:

- легкость манипулирования датчиком
- возможность подключения датчика к системе одной рукой
- легкость и устойчивость датчиков
- закругленность краев и гладкость поверхности датчиков.
- устойчивость датчиков к износу при воздействии на них стандартных чистящих и дезинфицирующих веществ, при контакте с рекомендованным к употреблению гелем и т. п.

Для кабелей предусмотрено следующее:

- Надлежащая длина кабеля при подключении к системе.

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Следите за тем, чтобы колеса тележки не наезжали на кабели.
- Не допускайте спливания кабелей под острыми углами.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

Поддерживаемые датчики

Таблица 9-1: Секторные датчики с фазированной решеткой

Датчик	Технические характеристики	
3Sc-RS	Частота:	1,1–4,7 МГц
	Сканирующая поверхность:	18,4 x 23,7 мм
	Поле обзора (FOV)	120°
M5Sc-RS	Частота:	1,0–4,9 МГц
	Сканирующая поверхность:	27,5 x 18,1 мм
	Поле обзора (FOV)	120°
6S-RS	Частота:	1,8–8,6 МГц
	Сканирующая поверхность:	16,8 x 23,5 мм
	Поле обзора (FOV)	115°
12S-RS	Частота:	2,7–12,5 МГц
	Сканирующая поверхность:	13,2 x 17,6 мм
	Поле обзора (FOV)	105 градусов

Таблица 9-2: Линейные датчики

Датчик	Технические характеристики	
9L-RS	Частота:	2,4–10,5 МГц
	Сканирующая поверхность:	14,1 x 53,0 мм
	Поле обзора (FOV)	44,2 мм
L8-18i-RS	Частота:	2,4–16,8 МГц
	Сканирующая поверхность:	11,1 x 34,8 мм
	Поле обзора (FOV)	25,2 мм
12L-RS	Частота:	3,4–12,6 МГц
	Сканирующая поверхность:	12,7 x 47,1 мм
	Поле обзора (FOV)	38,4 мм

Таблица 9-2: Линейные датчики

Датчик	Технические характеристики	
L4-12t-RS	Частота:	3,4–12,6 МГц
	Сканирующая поверхность:	12,7 x 47,1 мм
	Поле обзора (FOV)	38,4 мм
ML6-15-RS	Частота:	4,0–18,9 МГц
	Сканирующая поверхность:	16,0 x 60,7 мм
	Поле обзора (FOV)	50,4 мм
L10-22-RS	Частота:	7,0–22,2 МГц
	Сканирующая поверхность:	8,0 x 20,3 мм
	Поле обзора (FOV)	16,2 мм
L4-20t-RS	Частота:	3,0–20,0 МГц
	Сканирующая поверхность:	11,6 x 48,4 мм
	Поле обзора (FOV)	38,4 мм

Таблица 9-3: Конвексные датчики

Датчик	Технические характеристики	
C1-5-RS	Частота:	1,4–5,7 МГц
	Сканирующая поверхность:	17,2 x 69,3 мм
	Поле обзора (FOV)	67 градусов
8C-RS	Частота:	3,1–12,9 МГц
	Сканирующая поверхность:	12 x 22 мм
	Поле обзора (FOV)	128°

Таблица 9-4: Внутриполостной датчик

Датчик	Технические характеристики	
E8C-RS	Частота:	2,2–12,5 МГц
	Сканирующая поверхность:	16,9 x 21,2 мм
	Поле обзора (FOV)	128°

Таблица 9-5: Чреспищеводный датчик

Датчик	Технические характеристики	
6Тс-RS	Частота:	1,8–8,8 МГц
	Сканирующая поверхность:	8,5 x 42,7 мм
	Наконечник (Д x Ш x В)	45 x 14 x 12 мм
	Поле обзора (FOV)	90°

Для получения дополнительной информации о режимах работы и других функциях, поддерживаемых датчиком, см. Таблица 9-23 на стр. 9-74.

Для получения дополнительной информации о назначении и предустановках датчиков см Таблица 9-21 и Таблица 9-22 на стр. 9-63.



Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения.

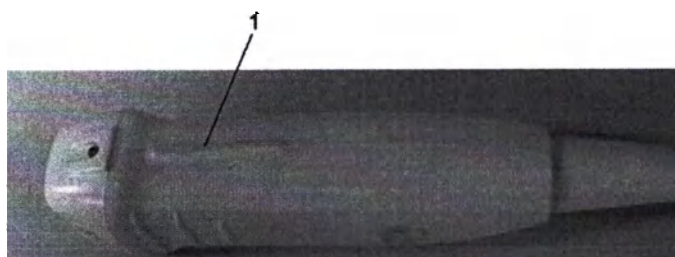
Трансвагинальные и трансректальные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленными персоналом. См. документацию, прилагаемую к датчикам.



При использовании во время офтальмологических исследований и в любых ситуациях, когда датчик применяется на глазах, необходимо выбирать предустановку «Ophthalmic» (Офтальмология).

Ориентация датчика

Каждый датчик имеет маркер ориентации. Этим маркером отмечена сторона датчика, соответствующая стороне изображения на экране, также помеченной маркером ориентации.



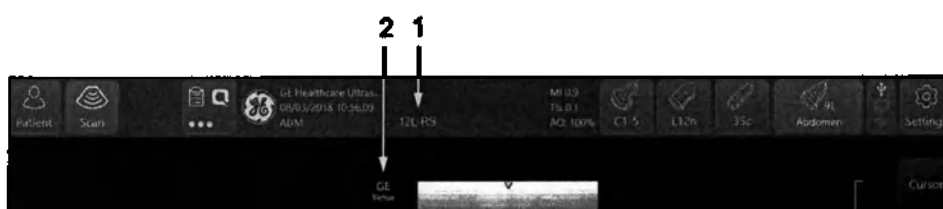
1. Маркер ориентации

Рис. 9-1. Расположение маркера ориентации на датчике (пример)

Маркировка

На каждом датчике указываются следующие данные:

- Наименования продавца и производителя
- Номер изделия по каталогу GE
- Серийный номер датчика
- Месяц и год изготовления
- Наименование датчика — указывается на рукоятке датчика и в верхней части корпуса разъема (благодаря чему легко читается при подключении датчика к системе), а также автоматически отображается на экране при выборе датчика.



1. Название используемого датчика
2. Маркер ориентации на экране (соответствующий маркеру ориентации на датчике)

Рис. 9-2. Отображаемая информация о датчике

Эксплуатация датчиков

Подробнее о подсоединении, включении, отключении, отсоединении, а также транспортировке и хранении датчиков см. в разделе 'Датчики' на стр. 3-52

Профиль оператора

Квалифицированные врачи или специалисты по ультразвуковой диагностике, обладающие по меньшей мере базовыми знаниями в области ультразвуковой диагностики.

Оператор должен прочитать и осмыслить данное руководство пользователя.

Условия эксплуатации

Датчики предназначены для использования в условиях медицинского учреждения.

Убедитесь, что температура поверхности датчика не превышает нормальный рабочий температурный диапазон.

Эксплуатация, хранение и транспортировка датчиков должны осуществляться в соответствии с техническими характеристиками.

Параметры для условий эксплуатации датчика зависят от типа датчика и/или пределов использования датчика/пульта оператора. Условия хранения и транспортировки конкретного датчика указаны на отдельной этикетке на коробке датчика.

Составление отчета

В случае серьезного происшествия, связанного с ультразвуковыми датчиками GE Healthcare, необходимо обратиться в компанию GE Healthcare и соответствующие органы.

Осмотр датчиков

Выполняется перед каждым использованием

1. Осмотрите линзу, кабель, корпус и разъем датчика на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения.

Осмотрите корпус датчика, разъем, рабочие компоненты, экран, маркировки и принадлежности.

2. Проверьте работу датчиков в комбинациях режимов, а также совместную работу системы и принадлежностей.

Осуществляется после каждого использования

Осмотрите линзу, кабель, корпус и разъем датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость. В случае обнаружения повреждений не используйте датчик, пока он не будет осмотрен и отремонтирован или заменен представителем сервисной службы GE.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ведите журнал обслуживания датчиков, фиксируя в нем все случаи сбоев в их работе (и помещая туда соответствующие изображения).

Требования к окружающей среде

Датчики предназначены для использования в условиях медицинского учреждения. Убедитесь, что температура поверхности датчика не превышает нормальный рабочий температурный диапазон.

При эксплуатации, хранении и транспортировке датчиков следует соблюдать требования, указанные ниже.



Убедитесь, что температура поверхности датчика не превышает нормальный рабочий температурный диапазон.

Таблица 9-6: Требования к условиям эксплуатации датчиков

	При эксплуатации	Хранение	Транспортировка
Температура	От 10 до 40 °C От 50 до 104 °F	От -5 до 50 °C От 23 до 122 °F	От -5 до 50 °C От 23 до 122 °F
Влажность	От 30 до 85 % без конденсации	10–90 % без конденсации	10–90 % без конденсации
Давление	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа	От 700 до 1060 гПа

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуемый диапазон температур хранения датчика 6Tc-RS — от 0 до 45 °C.

Особые инструкции

Использование защитных оболочек



Биологическая
опасность

В целях минимизации риска передачи инфекции может потребоваться использование защитных средств. Оболочки для датчиков могут использоваться во всех клинических ситуациях, когда присутствует риск заражения.

Всегда используйте стерильные, официально продаваемые оболочки для датчиков, предназначенных для внутриспостных и интраоперационных процедур.

Инструкции. Для каждого датчика оболочка может быть изготовлена на заказ. В комплект поставки оболочки датчика, помимо самой эластичной оболочки, предназначенной для защиты датчика, входит кабель и резиновые ленты для крепления оболочки.

Стерильные оболочки для датчиков входят в комплекты для биопсии, предназначенные для датчиков, используемых при выполнении процедур биопсии. Помимо оболочки и резиновых лент в комплект входят дополнительные принадлежности для биопсии. См. инструкции по проведению биопсии для конкретных датчиков.

Повторный заказ. Для повторного заказа оболочек для датчиков обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки.



Осторожно

Контакт с изделиями, содержащими латекс, может привести к тяжелым аллергическим реакциям у некоторых пациентов. См. инструкцию FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США) от 29 марта 1991 года относительно изделий из латекса.



Осторожно

НЕ используйте оболочку с истекшим сроком. Перед использованием оболочки для датчика убедитесь, что срок ее хранения не истек.



Не используйте в качестве оболочки презервативы со смазкой. В некоторых случаях это может привести к повреждению датчика. Компоненты, входящие в состав смазки, могут быть несовместимы с конструкцией датчика.

Меры предосторожности при использовании внутриполостных датчиков

В случае утечки дезинфицирующего средства из внутриполостного датчика НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и допущен к дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE.



При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты.

Использование датчиков и инфекционный контроль

Данная информация предназначена для предупреждения пользователя об опасности заражения, связанной с эксплуатацией оборудования, и содержит указания для принятия решений, способных повлиять на безопасность как пациента, так и пользователя данного оборудования.

Система ультразвуковой диагностики использует ультразвуковую энергию, которая сопряжена с прямым физическим контактом с пациентом. В зависимости от типа исследования происходит контакт с разными тканями, от неповрежденной кожи в повседневных исследованиях до циркулирующей крови при хирургических вмешательствах. Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики – это достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые применяются многократно. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств и надлежащей обработки датчиков между исследованиями.

Датчики и биопсия



**Биологическая
опасность**

Опасность заражения: ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчики между исследованиями способом, соответствующим типу проводимого исследования и при необходимости используйте защитные оболочки.



**Биологическая
опасность**

Во избежание передачи инфекционных заболеваний необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний. Всегда используйте стерильные, официально продаваемые оболочки для датчиков, предназначенных для внутрисполостных и интраоперационных процедур.

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Плановое техническое обслуживание



Опасность
поражения
электрическим
током

Неправильная эксплуатация датчиков может привести к их преждевременному выходу из строя, а также к поражению электрическим током.

ОБЯЗАТЕЛЬНО соблюдайте инструкции по чистке и дезинфекции, изложенные в данной главе, а также инструкции производителя по использованию чистящих и дезинфицирующих средств.

Несоблюдение процедур приведет к потере гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Рекомендуется вести журнал учета состояния датчиков, фиксируя в нем все случаи сбоев в их работе. Для обеспечения оптимальной работы датчиков и безопасности их эксплуатации следуйте графику их технического обслуживания, приведенному ниже.

Осмотр датчика



ВНИМАНИЕ!

В случае обнаружения повреждений НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и возвращен вам для дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE.

Перед каждым применением

1. Осмотрите датчик (см. Рис. 9-3), а также его корпус, разъем, рабочие элементы, экран, маркировки и принадлежности.



Проверьте датчики на наличие острых заусенцев и прочих грубых дефектов поверхности, которые могут повредить чувствительные ткани.

Осмотрите линзу, шнур питания, корпус и разъем датчика на наличие трещин, порезов, разрывов и других признаков физического повреждения.

2. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в датчик может проникать жидкость.
3. Выполните визуальную проверку корпуса, разъема, рабочих элементов, экрана, маркировок и принадлежностей. При необходимости обратитесь к руководству пользователя датчика.
4. Проверьте работу датчиков в комбинациях режимов, а также совместную работу системы и принадлежностей (см. раздел 'Проверка датчика' на стр. 3-56).

1. Корпус
2. Зажим кабеля
3. Стык
4. Линза



Рис. 9-3. Части датчика

После каждого применения

- Снимите с датчика защитную оболочку и аккуратно удалите весь контактный гель и сильные загрязнения при помощи мягкой безворсовой ткани ('Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации (обязательно для всех датчиков)' на стр. 9-19).
- Осмотрите линзу, корпус датчика и кабель (Рис. 9-3).

- Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в датчик может проникать жидкость.
- Очистите датчик (подробнее со стр. 9-19).
- Проздезинфицируйте датчик (подробнее со стр. 9-26).

Очистка и дезинфекция датчиков

В этом разделе приведены сведения о процедурах обработки ультразвуковых датчиков.



Перед началом работы каждый датчик необходимо очистить и продезинфицировать.



Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиком

В карточке с инструкциями по уходу за датчиком приведен список проверенных химических средств, подходящих для применения с ультразвуковыми датчиками GE. Для составления приведенных в данном документе инструкций по обработке изделий были выполнены проверки с использованием химических веществ, указанных в таблице Таблица 9-9 на стр. 9-18.

Карточки с инструкциями по уходу за датчиками поставляются с каждым датчиком. Они также доступны для скачивания.

Таблица 9-7: Ссылки на веб-сайты

Веб-сайт библиотеки с сопроводительной документацией
http://www3.gehealthcare.com/en/Support/Support_Documentation_Library
Веб-сайт со сведениями об ультразвуковых датчиках
http://www.gehealthcare.com/transducers
Совместимость химических средств для обработки оборудования GEHC
https://cleaning.gehealthcare.com/

За исключением химических средств, представленных в Таблица 9-9, химические средства, представленные в Таблица 9-19, Таблица 9-11 вплоть до Таблица 9-18 и на веб-сайте компании GE, были проверены только на пригодность.

Таким образом, рекомендуются только средства, перечисленные в Таблица 9-9, поскольку их эффективность была доказана. Если для обработки используются химические средства, не представленные в Таблица 9-9, пользователь должен сначала провести соответствующие проверки.

Во избежание инфицирования пациентов после каждого приема необходимо проводить надлежащую чистку и дезинфекцию. Перед дезинфекцией все датчики необходимо тщательно очищать. Уровень дезинфекции зависит от способа контакта с пациентом.

- При контакте датчика со слизистыми оболочками и поврежденной кожей после чистки требуется провести дезинфекцию высокого уровня путем замачивания или с использованием устройств Trophon EPR или Trophon2.
- При контакте датчика с неповрежденной кожей после чистки изделия требуется провести дезинфекцию среднего уровня (посредством протирания соответствующим средством или распыления такого средства).
- Проверьте пригодность датчиков, руководствуясь сведениями из Таблица 9-18–Таблица 9-11, а также на указанном выше веб-сайте с информацией об ультразвуковых датчиках.

Таблица 9-8: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика

Пикто- грамма	Описание	Стандарт
	"ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.	ISO 7000-0434A
	"Осторожно! Опасное напряжение": значок в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током	IEC 60417-6042
	"Биологическая опасность": опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Использование • Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток	ISO 7000-0659

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-8: Описание пиктограмм на картах обслуживания датчика (продолжение)

Пикто- грамма	Описание	Стандарт
	Ультразвуковые датчики — очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними осторожно и оберегайте от повреждений, когда они не используются.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. См. руководство по эксплуатации ультразвуковой системы.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	Соблюдайте время обработки бактерицидным раствором, рекомендованное его производителем, иначе это может негативно сказаться на работе датчика. Не погружайте датчик в жидкие химические бактерицидные растворы на большее время, чем указано в карточке по уходу за датчиком.	Неприменимо — заявление GE Healthcare
	"См. сопроводительную документацию" — обратитесь к руководству пользователя ультразвуковой системы для получения инструкций по обслуживанию и чистке датчика.	ISO 7010-M002



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Данное устройство не предназначено для исследований нервной системы. Устройство **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования устройства или датчика их надлежащая дезинфекция невозможна. В такой ситуации инфицированное устройство или датчик необходимо **ОБЯЗАТЕЛЬНО** утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с опасными биологическими отходами.

Химические средства, эффективность которых была проверена

В таблице ниже указаны одобренные к применению средства и их назначение (чистка, дезинфекция среднего/высокого уровня).

Таблица 9-9: Химические средства, эффективность которых была проверена

Тип продукта	Торговое название	Изготовитель	Минимальное время воздействия	Активный компонент	Пригодные датчики
Чистящее средство (протираание)	Oxivir® Tb	Diversity	Отсутствует	Пероксид водорода	3Sc-RS, 12L-RS, E8C-RS, 9L-RS, C1-5-RS, 8c-RS, L4-12t-RS, M5Sc-RS, L8-18i-RS, ML6-15-RS, L10-22, 12S-RS, L4-20t-RS
Ферментное моющее средство (замачивание)	Enzol® (cidezime®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Замачивание в течение 1 минуты	Протеолитические ферменты	3Sc-RS, 12L-RS, E8C-RS, 9L-RS, C1-5-RS, 8c-RS, L4-12t-RS, M5Sc-RS, 6S-RS, L8-18i-RS, ML6-15-RS, L10-22, 12S-RS, L4-20t-RS
	MetriZyme™	Metrex™			
	Prolystica® 2X, концентрат для замачивания и очистки	Steris			
Средство для дезинфекции среднего уровня (протираание)	Oxivir® Tb	Diversey	Протираание в течение 10 минут	Пероксид водорода	3Sc-RS, 12L-RS, E8C-RS, 9L-RS, C1-5-RS, 8c-RS, L4-12t-RS, M5Sc-RS, L8-18i-RS, ML6-15-RS, L10-22, 12S-RS, L4-20t-RS
Средство для дезинфекции высокого уровня (замачивание)	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products (J&J)	Замачивание в течение 10 минут	Ортофталевый ангидрид	3Sc-RS, 12L-RS, E8C-RS, 9L-RS, C1-5-RS, 8c-RS, L4-12t-RS, M5Sc-RS, 6S-RS, L8-18i-RS, ML6-15-RS, L10-22, 12S-RS, L4-20t-RS
	McKesson OPA/28	McKesson			

**Предварительная чистка датчика на месте эксплуатации
(обязательно для всех датчиков)**

Предварительная чистка необходима для удаления геля и сильных загрязнений.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для того чтобы очистить датчики настолько, насколько это необходимо для их дальнейшей обработки, требуется ручная чистка.*

1. Каждый раз после использования снимайте с датчика защитную оболочку и удаляйте контактный гель мягкой безворсовой тканью, протирая корпус по направлению от компенсатора натяжения к линзе.



Для чистки и протирания ультразвуковых датчиков компании GE **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать абразивные бумажные изделия. Использование абразивных салфеток может повредить мягкую линзу (акустическое окно). Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

2. Протрите кабель по направлению от компенсатора натяжения к разъему с помощью салфетки из списка в карточке с инструкциями по уходу за датчиком. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ. Утилизируйте использованные ткань, салфетку и перчатки с клиническими отходами.

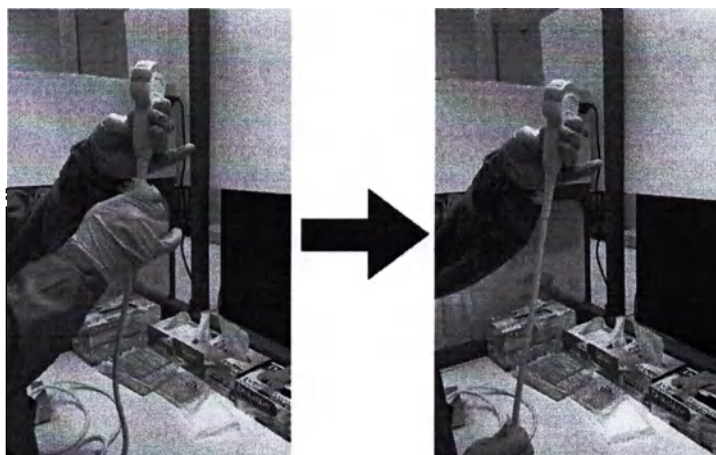


Рис. 9-4. Чистка кабеля датчика

ПРИМЕЧАНИЕ:

Использование салфеток, перечисленных на веб-сайте со сведениями об ультразвуковых датчиках, может привести к изменению цвета кабеля.

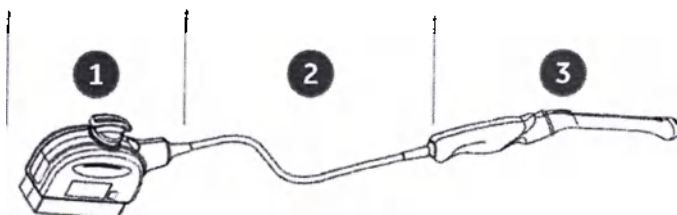


При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. ЗАПРЕЩАЕТСЯ смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

3. После каждого использования проверяйте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.



Если датчик поврежден, не помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и не используйте его, пока он не будет проверен и починен или заменен представителем службы технической поддержки компании GE.



1. Часть только для чистки
2. Часть только для чистки либо чистки и дезинфекции
3. Часть для чистки и дезинфекции соответствующего уровня

Рис. 9-5. Проверяйте линзу, кабель и корпус датчика после каждого использования.

Инструкции по чистке датчика вручную

Для того чтобы очистить датчики настолько, насколько это необходимо для их дальнейшей обработки, требуется ручная чистка. Выберите наиболее подходящий способ: протирание салфеткой или замачивание в ферментном средстве.

Чистка салфетками

1. Удерживайте датчик за проксимальный конец, у компенсатора натяжения кабеля. НЕ подвешивайте и не держите датчик за кабель, поскольку это может привести к его повреждению.
2. Достаньте чистящую салфетку из упаковки.
3. Аккуратно протрите датчик чистящей салфеткой от компенсатора натяжения кабеля до дистального конца. Аккуратно протрите линзу датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Уделите особое внимание линзе, краям и пазам.

4. Поверните датчик и протрите его так, чтобы очистить всю его поверхность. При заметном загрязнении салфетки утилизируйте ее, поместив в медицинские отходы, и при необходимости достаньте из упаковки новые салфетки.
5. Оберните чистой салфеткой щетку с мягкой нейлоновой щетиной и обработайте углубления на поверхности датчика, такие как выемки для биопсийной насадки.
6. Осмотрите датчик на наличие оставшихся загрязнений и при необходимости повторяйте действия, описанные в пунктах 3–5, пока не увидите, что датчик стал чистым.

Чистка датчика с помощью ферментного моющего средства

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Наденьте чистые перчатки и налейте в раковину или контейнер теплую питьевую воду (30–40 °C) в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в Рис. 9-8.
2. Приготовьте чистящий раствор в соответствии с инструкциями производителя моющего средства.
3. Погрузите датчик в приготовленный чистящий раствор до необходимого уровня и убедитесь, что на поверхности не осталось пузырьков воздуха.



Не погружайте датчик ниже указанного уровня (Рис. 9-8).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Особые инструкции по погружению датчиков и E8C-RS см. на Рис. 9-13 на стр. 9-31.

4. Для обеспечения эффективности чистки и дезинфекции крайне необходимо очистить датчик от основания

компенсатора натяжения до дистального конца щеткой с чистой мягкой нейлоновой щетиной.



Рис. 9-6. Чистка датчика щеткой



Не используйте щетку для чистки линзы датчика.



Рис. 9-7. Примеры линз датчика

5. Чистку датчика щеткой необходимо выполнять в течение периода времени, не меньше указанного в инструкциях производителя моющего средства.
6. Осмотрите датчик на предмет загрязнений. Повторяйте шаги с 3 по 5, пока все видимые загрязнения не будут удалены с поверхности датчика.
7. Промойте датчик под струей теплой питьевой воды (30–40 °C) в течение не менее 2 минут. Очистите датчик от основания компенсатора натяжения до дистального конца чистой щеткой с мягкой нейлоновой щетиной.



НЕ используйте щетку для чистки линзы датчика.

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

8. Осмотрите устройство в помещении с хорошим освещением, чтобы убедиться в отсутствии следов моющего средства на всех поверхностях. Если имеются следы моющего средства, повторите шаг 7.
9. Тщательно протрите датчик, используя чистую мягкую безворсовую ткань или салфетку. Не трите линзу датчика.



При протирании датчика НЕ совершайте вращательные движения и НЕ используйте абразивные бумажные изделия, поскольку это может повредить мягкую линзу. Для продления срока службы линзы датчика никогда не трите ее.

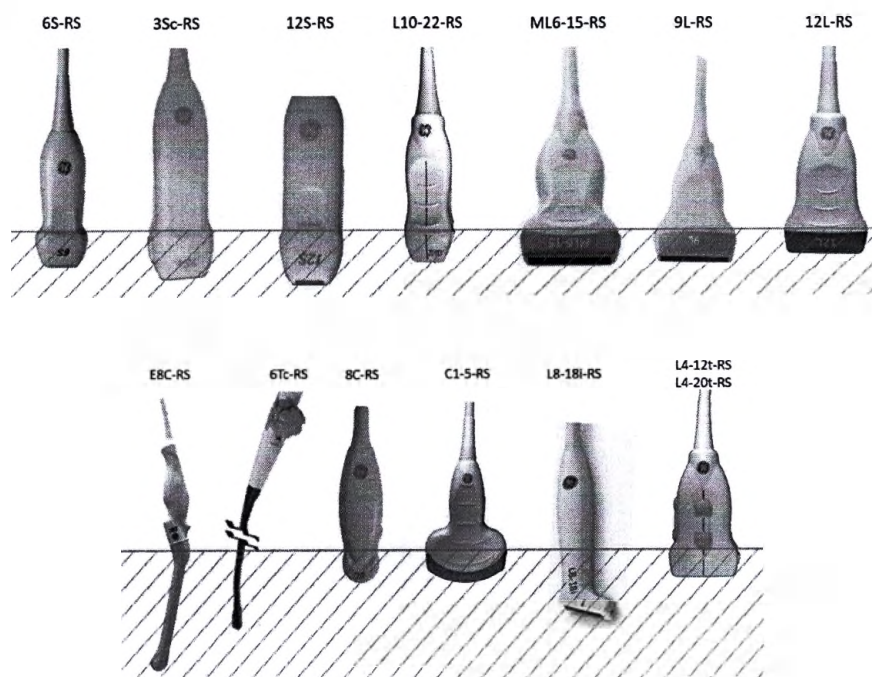


Рис. 9-8. Уровни погружения датчиков

Таблица 9-10: Описание пиктограммы для уровней погружения датчика

Пиктограмма	Описание
	Уровень жидкости

ПРИМЕЧАНИЕ: Уровни погружения датчика для датчика 6Tc-RS см. в пользовательской документации, прилагаемой к датчику.

Чистка датчика и разъема вручную



При чистке разъема соблюдайте осторожность. Данный разъем кабеля следует чистить только слегка влажной тканью или салфеткой. Воздействие излишней влаги приведет к повреждению датчика и, возможно, ультразвуковой консоли. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** смачивать поверхность зоны контакта разъема и консоли и маркировку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Поверхности кабеля и разъема можно чистить с помощью чистящих средств и салфеток, перечисленных в карточке с инструкциями по уходу за датчиком. *Использование салфеток, перечисленных на веб-сайте со сведениями об ультразвуковых датчиках, может привести к изменению цвета кабеля.*
2. Протрите кабель безворсовой тканью, смоченной питьевой водой, чтобы удалить остатки химических веществ.

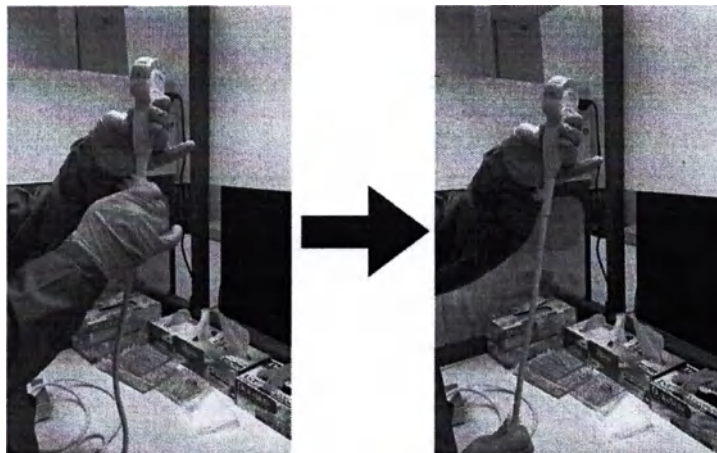


Рис. 9-9. Чистка кабеля датчика

Дезинфекция среднего уровня (ДСУ)

В случае датчиков, контактирующих с неповрежденной кожей, дезинфекция среднего уровня выполняется методом распыления средства или протирания салфетками.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Такая дезинфекция выполняется только для тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих с поврежденной кожей или слизистыми оболочками (например, внутриполостной, чреспищеводный), требуется дезинфекция высокого уровня.



После каждого использования проверяйте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.



Если датчик поврежден, НЕ помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующего аэрозоля

1. Наденьте чистые перчатки и распылите дезинфицирующее средство в количестве, достаточном для смачивания новой одноразовой безворсовой салфетки или ткани.
2. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите смоченную ткань к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
3. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения. Распылите дезинфицирующее средство непосредственно на углубления и выпуклости, чтобы пропитать их.

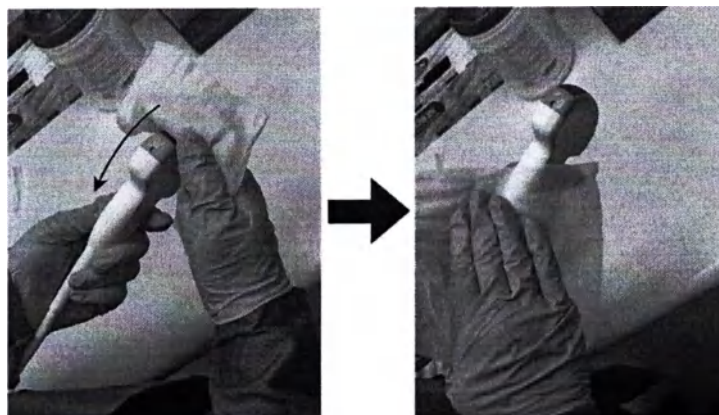


Рис. 9-10. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

4. После того как датчик был полностью протерт, смочите дезинфицирующим средством третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое для воздействия средства время. Используйте необходимое количество салфеток и повторно распылите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении необходимого для дезинфекции времени, указанного в инструкции производителя средства.
5. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
6. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Дезинфекция среднего уровня с помощью дезинфицирующих салфеток

1. Наденьте чистые перчатки. Удерживая датчик в области рядом с компенсатором натяжения, приложите салфетку к линзе, контактирующей с пациентом. Протирайте датчик от линзы до компенсатора натяжения, немного поворачивая датчик после каждого прохода салфетки.
2. После того как датчик был полностью протерт, возьмите вторую салфетку и протрите датчик круговыми движениями от линзы до компенсатора натяжения. Отожмите салфетку над углублениями, швами и выпуклостями, чтобы нанести дезинфицирующее средство на эти труднодоступные поверхности.

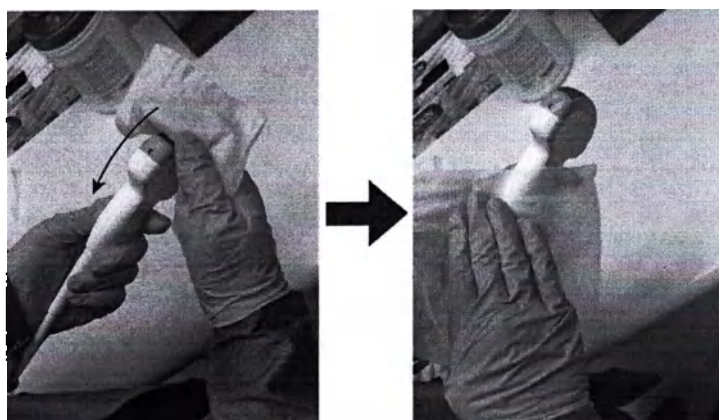


Рис. 9-11. Дезинфекция датчика путем протирания от линзы до компенсатора натяжения

ПРИМЕЧАНИЕ:

Такая дезинфекция выполняется только для тех датчиков, которые контактируют с неповрежденной кожей. Для всех датчиков, контактирующих со слизистыми оболочками (например, энтрополостной, чреспищеводный), требуется дезинфекция высокого уровня.

3. После того как датчик был полностью протерт, возьмите третью салфетку и продолжите протирать датчик нужным образом, чтобы поддерживать его поверхность смоченной необходимое время для воздействия средства. Используйте необходимое количество салфеток и повторно выжмите дезинфицирующее средство на углубления и выпуклости, чтобы все поверхности оставались влажными на протяжении

необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

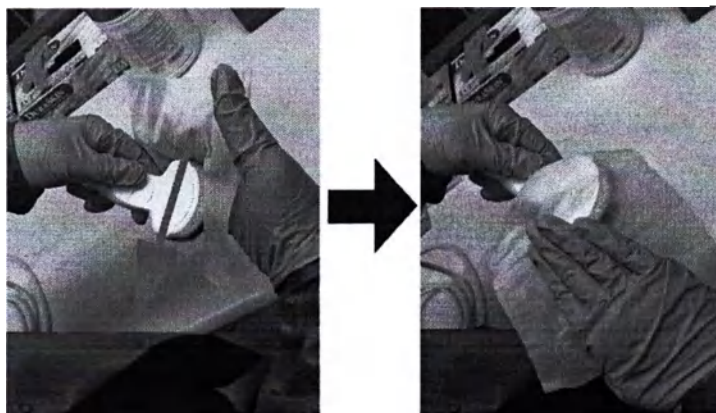


Рис. 9-12. Дезинфекция датчика

4. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
5. Если после этого датчик не будет сразу же использован, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Дезинфекция датчика высокого уровня (ДВУ)

Дезинфекция высокого уровня требуется для устройств, контактирующих с неповрежденными слизистыми оболочками или поврежденной кожей. Дезинфекцию высокого уровня можно выполнять путем замачивания устройства в дезинфицирующем растворе или с помощью автоматизированной системы, такой как trophon EPR или trophon2.



Если датчик поврежден, НЕ помещайте его в жидкость (например, с целью дезинфекции) и НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ его, пока он не будет проверен и починен/заменен представителем службы поддержки компании GE.



После каждого использования проверяйте линзу, кабель и корпус датчика. Осмотрите датчик на предмет наличия повреждений, из-за которых в него может проникать жидкость.



В случае всех «полукритических» датчиков*, контактирующих со слизистыми оболочками, требуется дезинфекция высокого уровня.

*«Полукритические» датчики — датчики, контактирующие со слизистыми оболочками или поврежденной кожей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае рукоятки «полукритического» датчика, не погружаемой в раствор во время дезинфекции высокого уровня, для предотвращения перекрестного заражения требуется дезинфекция низкого или среднего уровня.

Дезинфекция высокого уровня путем замачивания

1. Убедитесь, что датчик отключен от консоли. Смените перчатки и налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, разведенное в соответствии с инструкциями производителя этого средства, в количестве, достаточном для погружения датчика до уровня, указанного в Рис. 9-8.



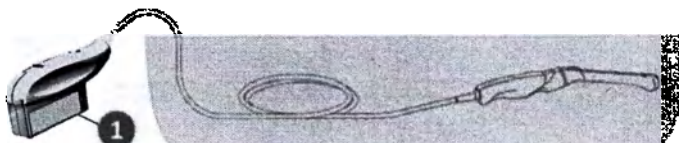
Жидкость не должна контактировать со штырьками в разъеме и этикетками датчика.



Слишком длительное воздействие средства для дезинфекции высокого уровня может привести к повреждению ультразвукового датчика. НИКОГДА не превышайте указанное производителем максимальное время воздействия дезинфицирующего средства.

2. Погрузите датчик в дезинфицирующее средство до необходимого уровня, как показано на Рис. 9-8, и убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха. Датчик должен находиться в дезинфицирующем средстве на протяжении необходимого для воздействия средства времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства.

Уровень замачивания датчика E8C-RS с указанными ниже серийными номерами, а также последующими серийными номерами см. на Рис. 9-13. E8C-RS: 782439WX4 и последующие серийные номера (например, 782440WX4, 782441WX4). Числовой префикс серийного номера (например, 782439) соответствует партии серийного номера.



1. Расположение серийного номера

Рис. 9-13. Уровень погружения датчика E8C-RS



Датчик должен находиться в подвешенном состоянии. Не допускайте соприкосновения датчика с емкостью, он должен быть полностью окружен жидкостью. Осторожно поместите датчик в емкость, стараясь не повредить линзу.

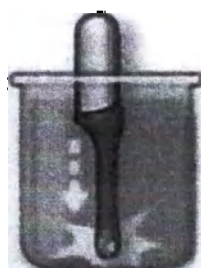


Рис. 9-14. Датчик, окруженный дезинфицирующим раствором в емкости

3. Тщательно промойте датчик, погрузив его в большое количество высокочищенной воды как минимум на одну минуту. Извлеките датчик и утилизируйте промывочную воду.
Не используйте эту воду повторно. Используйте для каждой промывки свежую воду. Повторите действия, указанные в пункте 3, еще два раза, чтобы в общей сложности эта процедура была выполнена три (3) раза.



Недостаточное промывание датчиков водой после дезинфекции может привести к раздражению кожи.

4. Тщательно протрите все поверхности датчика мягкой безворсовой салфеткой или тканью, при необходимости используя новую салфетку/ткань, чтобы полностью удалить остатки влаги с датчика. Не трите линзу датчика. Осмотрите датчик, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех его поверхностей. При наличии видимых признаков влаги, повторите процедуру сушки.
5. Если после этого датчик не будет сразу же использоваться, храните его так, чтобы предотвратить его повторное загрязнение. Для этого датчик можно поместить в шкаф для хранения с фильтрацией воздуха и (или) надеть на датчик специальный одноразовый чехол.

Приведенные выше инструкции признаны достаточными для подготовки ультразвуковых датчиков GE к повторному использованию. Персонал, выполняющий обработку датчика, обязан проследить за тем, чтобы обработка была выполнена в соответствии с данным документом. Для этого могут потребоваться проверки и регулярный контроль выполнения данной процедуры.

Совместимые химические средства

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.



Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Venue Fit, и их использование не ухудшит рабочие характеристики. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы убедиться в эффективности его использования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В приведенных в данном руководстве таблицах содержится информация, актуальная на момент его публикации. Наиболее актуальные сведения см. на веб-сайте.

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Полный перечень химических веществ, прошедших испытания на пригодность, см. на веб-сайте компании GE со сведениями о датчиках (Таблица 9-7).

Таблица 9-11: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков, часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-S-RS	8C-RS	M5Sc-RS
AniosClean Excel D	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Aniosyme DD1	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Aniosyme X3	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Bodedex Forte	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Cidezyme/Enzol	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Мультиферментное моющее средство Simple2 компании Cygnus (бутылка или губки)	Cygnus Medical	+	+	+	+	+	+	+
Мультиферментное моющее средство Eco-Zyme	Pro-Line Solutions Inc.	+	+	+	+	+	+	+
EmPower	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Endozyme	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Губки Endozyme Sponge	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Средство Endozyme AW Triple Plus с усиленным протеолитическим действием	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Endozyme SLR	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Губки Endozyme SLR Sponge	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Моющее средство Enzyclean II с двумя ферментами	Micro-Scientific (Weiman)	+	+	+	+	+	+	+
Gigasept AF	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
gigazyme	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
gigazyme X-tra	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Моющее средство Intercept	Medivators	+	+	+	+	+	+	+
Matrix	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Metrizyme	Metrex	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-11: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков, часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Концентрированное средство Prolystica 2X для предварительного замачивания и чистки	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Ферментное моющее средство Pure	EndoChoice	+	+	+	+	+	+	+
Ферментативные моющие средства Revital-Ox	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Sekusept MultiEnzyme	Ecolab	+	+	+	+	+	+	+
Septanios MD	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Мультиферментное моющее средство Simple2 (бутылка или губки)	Cygnus Medical	+	+	+	+	+	+	+
Жидкое мыло	Все производители	+	+	+	+	+	+	+
Ферментное чистящее средство Valsure Enzymatic Cleaner	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 9-12: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков, часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
AniosClean Excel D	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Aniosyme DD1	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Aniosyme X3	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Bodedex Forte	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Cidezyme/Enzol	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Мультиферментное моющее средство Simple2 компании Cygnus (бутылка или губки)	Cygnus Medical	+	+	+	+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-12: Химические средства, пригодные для нечрепншцеводных датчиков,
часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Мультиферментное моющее средство Eco-Zyme	Pro-Line Solutions Inc.	+	+	+	+	+	+	+
EmPower	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Endozime	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Губки Endozime Sponge	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Средство Endozime AW Triple Plus с усиленным протеолитическим действием	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Endozime SLR	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Губки Endozime SLR Sponge	The Ruhof Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Моющее средство Enzyclean II с двумя ферментами	Micro-Sceintific (Weiman)	+	+	+	+	+	+	+
Gigasept AF	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
gigazyme	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
gigazyme X-tra	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Моющее средство Intercept	Medivators	+	+	+	+	+	+	+
Matrix	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Metrizyme	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Концентрированное средство Prolystica 2X для предварительного замачивания и чистки	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Ферментное моющее средство Pure	EndoChoice	+	+	+	+	+	+	+
Ферментативные моющие средства Revital-Ox	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Sekusept MultiEnzyme	Ecolab	+	+	+	+	+	+	+
Septanios MD	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Мультиферментное моющее средство Simple2 (бутылка или губки)	Cygnus Medical	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-12: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков, часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики					
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	L4-20t-RS
Жидкое мыло	Все производители	+	+	+	+	+	+
Ферментное чистящее средство Valsure Enzymatic Cleaner	STERIS Corporation	+	+	+	+	+	+



ОСТОРОЖНО!

Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Venue Fit, и их использование не ухудшит рабочие характеристики. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы убедиться в эффективности его использования.

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Жидкое средство/аэрозоль								
Accel INTERVention RTU	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Accel TB RTU	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Acryl-Des	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Acrylan	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	+	+	+	+	+	+	+
Этиловый спирт 70 % для протирки	Все производители	+	+	+	+	+	+	+
Изопропиловый спирт 70 % для протирки	Все производители	+	+	+	+	+	+	+
Пенящееся средство BacilloI 30	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечрепснщеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Bacillol AF	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bacillol plus	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Biguacid-S	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	+	+	+	+	+	+	+
CaviCide	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
CaviCide 1	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
CaviCide AF	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Cidalkan	Alkapharm	+	+	+	+	+	+	+
Универсальный аэрозоль Clinell	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Чистящее и дезинфицирующее средство широкого спектра применения Clorox на основе четвертичного аммония	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Жидкие средства и аэрозоль Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Hibitane (5-процентный раствор хлоргексидина глюконата)	Все производители		+	+	+	+	+	+
Жидкость Mikrocid для чувствительных поверхностей	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Optim 33TB RTU	SciCan	+	+	+	+	+	+	+
Oxivir Tb RTU	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующее средство/чистящее и дезинфицирующее средство PCS 1000 Oxidizing	Process Cleaning Solutions Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
PI-Spray	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+
PI-Spray II	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующий аэрозоль Protex	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
SurfaSafe	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Surfa'Safe Premium	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
T-Spary	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечрепиеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
T-Spray II	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Аэрозоль Transeptic	Parker Laboratories Inc.		+	+	+	+		
Средство Tristel Duo для ультразвукового оборудования	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Чистящие салфетки								
Салфетки Accel INTERVention	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Accel TB Wipes	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Anios Quick Wipes	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Asepti-Wipes II	Echolab	+	+	+	+	+	+	+
Bacillol 30 Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bacillol AF Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bactinyl Lingettes Desinfectantes Inodores	Laboratoire Garcin-Bactinyl	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes 1	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes AF	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cidalkan Wipes	Alkapharm	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cleanisept Wipes forte	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Clinell Clorox	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Универсальные дезинфицирующие салфетки Clinell Universal Sanitising или универсальные салфетки Clinell Universal	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные салфетки Clorox Healthcare с отбеливателем	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечрепиеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Спиртосодержащие чистящие и дезинфицирующие салфетки Clorox Healthcare для различных поверхностей	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Чистящие и дезинфицирующие полотенца для медицинских учреждений Dispatch с отбеливателем	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки общего назначения	Total Solutions	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Intercept Wipes	Medivators	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Matrix Wipes	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Mikrobac Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Mikrocid для чувствительных поверхностей	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Универсальное жидкое средство Mikrocid и универсальные салфетки Mikrocid	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Optim 33TB Wipes	SciCan	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Oxivir Tb	Diversey (Sealed Air)	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующее средство/чистящие и дезинфицирующие салфетки PCS 1000 Oxidizing	Process Cleaning Solutions Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Protex	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Protex ULTRA	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
Нейтральные чистящие салфетки Reynard	Reynard Health Supplies	+	+	+	+	+	+	+
Чистящие салфетки Reynard Premier	Reynard Health Supplies	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Active	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF	PDI	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечрепиеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth с отбеливателем	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth HB	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Plus (бактерицидные, одноразовые)	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Prime (бактерицидные, одноразовые)	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Septiwipes	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Shodokku Super	Hakujuji	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Sofuraito	Asahi Kasei Chemicals Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки SONO Ultrasound	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Сменный блок салфеток Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки для предварительной очистки Tristel	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Промывочные салфетки Tristel	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Спорицидная салфетка Tristel — активированная салфетка	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Комплект салфеток Tristel Trio	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Trophon Companion Cleaning Wipes	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Trophon Companion Drying Wipes	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+
Tuffie 5	Vernacare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-13: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	M5Sc-RS
Салфетки V-Wipes	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Wet Wipe Chlorine Disinfection	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Wet Wipe с полигексанидом	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Wet Wipe с триамином	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wet Wipe (универсальные)	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wip'Anios Excel	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wip'Anios Premium	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Жидкое средство/аэрозоль								
Accel INTERVention RTU	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Accel TB RTU	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Acryl-Des	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Acrylan	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	+	+	+	+	+	+	+
Этиловый спирт 70 % для протирки	Все производители	+	+	+	+	+	+	+
Изопропиловый спирт 70 % для протирки	Все производители	+	+	+	+	+	+	+
Пенящееся средство Bacillol 30	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+		+	+	+
Bacillol AF	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bacillol plus	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Biguacid-S	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечрепиеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
CaviCide	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
CaviCide 1	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
CaviCide AF	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Cidalkan	Alkapharm	+	+	+	+	+	+	+
Универсальный аэрозоль Clinell	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Чистящее и дезинфицирующее средство широкого спектра применения Clorox на основе четвертичного аммония	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Жидкие средства и аэрозоль Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant	Clorox Professional Products Company	+		+	+	+	+	+
Hibitane (5-процентный раствор хлоргексидина глюконата)	Все производители	+		+	+	+	+	+
Жидкость Mikrozid для чувствительных поверхностей	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Optim 33TB RTU	SciCan	+		+	+	+	+	+
Oxivir Tb RTU	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Дезинфицирующее средство/чистящее и дезинфицирующее средство PCS 1000 Oxidizing	Process Cleaning Solutions Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
PI-Spray	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+		+	+	+	+	+
PI-Spray II	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующий аэрозоль Protex	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
SurfaSafe	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Surfa'Safe Premium	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
T-Spary	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+		+	+	+	+	+
T-Spray II	Pharmaceutical Innovations, Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Аэрозоль Transeptic	Parker Laboratories Inc.	+			+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Средство Tristel Duo для ультразвукового оборудования	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Чистящие салфетки								
Салфетки Accel INTERVention	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Салфетки Accel TB Wipes	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Салфетки Anios Quick Wipes	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Asepti-Wipes II	Echolab	+	+	+	+	+	+	+
Bacillof 30 Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bacillof AF Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Bactinyl Lingettes Desinfectantes Inodores	Laboratoire Garcin-Bactinyl	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes 1	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки CaviWipes AF	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cidalkan Wipes	Alkapharm	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Cleanisept Wipes forte	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Clinell Clorox	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Универсальные дезинфицирующие салфетки Clinell Universal Sanitising или универсальные салфетки Clinell Universal	GAMA Healthcare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные салфетки Clorox Healthcare с отбеливателем	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes	Clorox Professional Products Company	+		+	+	+	+	+
Спиртосодержащие чистящие и дезинфицирующие салфетки Clorox Healthcare для различных поверхностей	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечрепиеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Чистящие и дезинфицирующие полотенца для медицинских учреждений Dispatch с отбеливателем	Clorox Professional Products Company	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки общего назначения	Total Solutions	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Intercept Wipes	Medivators	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Matrix Wipes	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Mikrobac Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Mikrocid для чувствительных поверхностей	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Универсальное жидкое средство Mikrocid и универсальные салфетки Mikrocid	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Optim 33TB Wipes	SciCan	+		+	+	+	+	+
Салфетки Oxivir Tb	Diversey (Sealed Air)	+		+	+	+	+	+
Дезинфицирующее средство/чистящие и дезинфицирующие салфетки PCS 1000 Oxidizing	Process Cleaning Solutions Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Protex	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Protex ULTRA	Parker Laboratories	+	+	+	+	+	+	+
Нейтральные чистящие салфетки Reynard	Reynard Health Supplies	+	+	+	+	+	+	+
Чистящие салфетки Reynard Premier	Reynard Health Supplies	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Active	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	PDI	+	+	+	+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков
(жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth с отбеливателем	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth HB	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Plus (бактерицидные, одноразовые)	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Sani-Cloth Prime (бактерицидные, одноразовые)	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Septiwipes	Dr. Schumacher GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Shodokku Super	Hakujuji	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Sofuraito	Asahi Kasei Chemicals Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки SONO Ultrasound	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Сменный блок салфеток Sukitto-Cloth	Osaki Medical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	PDI	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки для предварительной очистки Tristel	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Промывочные салфетки Tristel	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Спорицидная салфетка Tristel — активированная салфетка	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Комплект салфеток Tristel Trio	Tristel Solutions Limited	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Trophon Companion Cleaning Wipes	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Trophon Companion Drying Wipes	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+
Tuffie 5	Vernacare Ltd.	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки V-Wipes	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-14: Химические средства, пригодные для нечрепищеводных датчиков (жидкое средство/аэрозоль и салфетки), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Wet Wipe Chlorine Disinfection	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Wet Wipe с полигексанидом	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Дезинфицирующие салфетки Wet Wipe с триамином	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wet Wipe (универсальные)	Wet Wipe A/S	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wip'Anios Excel	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Салфетки Wip'Anios Premium	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+



ОСТОРОЖНО!

Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Venue Fit, и их использование не ухудшит рабочие характеристики. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы убедиться в эффективности его использования.

Таблица 9-15: Химические средства, пригодные для нечрепищеводных датчиков (жидкое или порошковое средство), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	M5Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS
Жидкость								
Aidal Plus (только для ДВУ, не для стерилизации)	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Anioxy-Twin	Laboratoires Anios			+	+	+	+	+

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-15: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков
(жидкое или порошковое средство), часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		3Sc-RS	M5Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS
Anioxyde 1000	Laboratoires Anios			+	+	+	+	+
Bacillocid rasant	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Cidex	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Cidex OPA	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Gigasept FF neu	Schulke & Mayr GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Gigasept PAA Concentrate	Schulke & Mayr GmbH			+	+	+	+	+
McKesson OPA 28	McKesson	+	+	+	+	+	+	+
Metricide 14	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide 28	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide Plus 30	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide OPA Plus	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Opal	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Opaster'Anios	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Средство для интенсивной дезинфекции и стерилизации Rapicide (содержит глутаральдегид, только для ДВУ)	Medivators Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Rapicide OPA 28	Medivators Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Revital-Ox Resert, средство для интенсивной дезинфекции	STERIS Corporation			+	+	+	+	+
Steranios 2% (только для ДВУ)	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Wavicide-01	Medical Chemical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Порошок								
Gigasept Pearls	Schulke & Mayr GmbH			+	+	+	+	+
Rely+On PeraSafe	The Chemours Company			+	+	+	+	+
Sekusept Aktiv	Ecolab			+	+	+	+	+
Sekusept Easy	Ecolab			+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-16: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков (жидкое или порошковое средство), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Жидкость								
Aidal Plus (только для ДВУ, не для стерилизации)	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Anioxy-Twin	Laboratoires Anios	+		+	+	+	+	+
Anioxyde 1000	Laboratoires Anios	+		+	+	+	+	+
Bacillocid rasant	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	+	+	+	+	+	+	+
Cidex	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Cidex OPA	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	+	+	+	+	+	+	+
Gigasept FF neu	Schulke & Mayr GmbH	+		+	+	+	+	+
Gigasept PAA Concentrate	Schulke & Mayr GmbH	+		+	+	+	+	+
McKesson OPA 28	McKesson	+	+	+	+	+	+	+
Metricide 14	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide 28	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide Plus 30	Metrex	+	+	+	+	+	+	+
Metricide OPA Plus	Metrex	+		+	+	+	+	+
Opal	Whiteley Medical	+	+	+	+	+	+	+
Opaster'Anios	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Средство для интенсивной дезинфекции и стерилизации Rapicide (содержит глутаральдегид, только для ДВУ)	Medivators Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Rapicide OPA 28	Medivators Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Revital-Ox Resert, средство для интенсивной дезинфекции	STERIS Corporation	+		+	+	+	+	+
Steranios 2% (только для ДВУ)	Laboratoires Anios	+	+	+	+	+	+	+
Wavicide-01	Medical Chemical Corporation	+	+	+	+	+	+	+
Порошок								

Техническое обслуживание датчиков и уход за ними

Таблица 9-16: Химические средства, пригодные для нечреспищеводных датчиков (жидкое или порошковое средство), часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики					
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	L4-20t-RS
Gigasept Pearls	Schulke & Mayr GmbH	+		+	+	+	+
Rely+On PeraSafe	The Chemours Company	+		+	+	+	+
Sekusept Aktiv	Ecolab	+		+	+	+	+
Sekusept Easy	Ecolab	+		+	+	+	+

Таблица 9-17: Гели, совместимые с нечреспищеводными датчиками, часть 1

Название материала	Изготовитель	Датчики					
		3Sc-RS	M5Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS
Aquasonic 100	Parker Laboratories Inc.	+	+	+	+	+	+
Clear Image	Sonotech Inc.	+	+	+	+	+	+
Haiyin	Wuxi Huasheng Medical Appliance			+	+	+	+
Контактный гель Kendall Life Trace	Covidien/Medtronic	+	+	+	+	+	+
Scan	Parker Laboratories Inc.	+	+	+	+	+	+
Sonogel	Sonogel Vertriebs GmbH	+	+	+	+	+	+
Универсальный контактный гель Wavelength	National Therapy Products Inc.	+	+	+	+	+	+

Таблица 9-18: Гели, совместимые с нечреспищеводными датчиками, часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики					
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	L4-20t-RS
Aquasonic 100	Parker Laboratories Inc.	+	+	+	+	+	+
Clear Image	Sonotech Inc.	+	+	+	+	+	+
Haiyin	Wuxi Huasheng Medical Appliance	+	+	+	+	+	+

Датчики и биопсия

Таблица 9-18: Гели, совместимые с нечреспищеводными датчиками, часть 2

Название материала	Изготовитель	Датчики						
		L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS
Контактный гель Kendall Life Trace	Covidien/Medtronic	+	+	+	+	+	+	+
Scan	Parker Laboratories Inc.	+	+	+	+	+	+	+
Sonogel	Sonogel Vertriebs GmbH	+	+	+	+	+	+	+
Универсальный контактный гель Wavelength	National Therapy Products Inc.	+	+	+	+	+	+	+

В таблице ниже приведен список проверенных химических средств, пригодных для применения с датчиками.



Указанные ниже химические средства совместимы с датчиками системы Venue Fit, и их использование не ухудшит рабочие характеристики. Однако эффективность данных средств для чистки и дезинфекции датчиков не доказана. Если необходимо использовать химическое средство из таблиц совместимости ниже, сначала обратитесь к представителю компании GE. Химическое средство должно пройти процедуру валидации в компании GE, чтобы убедиться в эффективности его использования.

Таблица 9-19: Автоматические средства для дезинфекции, пригодные для обработки нечреспищеводных датчиков

Название химического средства	Изготовитель	Датчики										
		3Sc-RS	M5Sc-RS	12L-RS	E8C-RS	9L-RS	C1-5-RS	8C-RS	L4-12t-RS	6S-RS	L8-18t-RS	ML6-15-RS
trophon EPR	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
trophon2	Nanosonics Limited	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Надевание стерильной защитной оболочки на датчик



Осторожно!

В целях минимизации риска передачи инфекции может потребоваться использование защитных средств. Оболочки для датчиков могут использоваться во всех клинических ситуациях, когда присутствует риск заражения. При выполнении внутриполостных и хирургических процедур обязательно используйте только сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Поместите необходимое количество геля внутрь защитной оболочки и (или) на поверхность датчика. *Если контактный гель не будет нанесен, возможно ухудшение качества визуализации.*
2. Наденьте на датчик оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотнo натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.



1. Закрепите оболочку с помощью резинки.
2. Оболочка должна покрывать датчик до места соединения с кабелем.

Рис. 9-15. Надевание оболочки

ПРИМЕЧАНИЕ:

На данном изображении показан датчик, на который не был нанесен гель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

3. Закрепите оболочку в нужном положении. *Если используемая оболочка не закрывает датчик полностью до компенсатора натяжения кабеля, это может привести к перекрестному заражению датчика.*
4. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов. В случае повреждения оболочки необходимо немедленно прекратить процедуру и заменить оболочку.

Контактные гели

Применение

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком перед началом сканирования рекомендуется нанести на поверхность кожи гель или контактное вещество, проводящее акустические сигналы.



Не допускайте попадания геля в глаза. При попадании геля в глаз тщательно промойте глаз водой.



Используйте только гели, рекомендованные компанией GE. Использование неодобренных гелей может привести к повреждению датчика и аннулированию гарантии.

См. карточку с инструкциями по уходу за датчиками, вложенную в футляр для датчиков, или последнюю редакцию перечня связующих гелей, чистящих и дезинфицирующих средств, совместимых с данным оборудованием, на сайте:

<https://www.gehealthcare.com/products/ultrasound/ultrasound-transducers>

Меры предосторожности

Контактные гели не должны содержать перечисленные ниже ингредиенты, которые могут привести к повреждению датчиков:

- Метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, также любые спиртосодержащие средства
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Сок алоэ
- Оливковое масло
- Метиловые или этиловые парабены (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон
- Средства на основе полиэфиргликоля
- Бензин

Интраоперационные ультразвуковые процедуры



ОСТОРОЖНО!

ТОЛЬКО ультразвуковой гель, помеченный как "стерильный", является стерильным.

Убедитесь, что для процедур, требующих стерильного ультразвукового геля, всегда используется именно стерильный гель.

Когда контейнер со стерильным ультразвуковым гелем открывается, он больше не является стерильным и возможно его загрязнение в процессе дальнейшего использования.

Плановое техническое обслуживание

Для обеспечения оптимальной работы датчиков и безопасности их эксплуатации рекомендуется соблюдать следующий график их технического обслуживания.

Таблица 9-20: Программа планового технического обслуживания

Процедуры обслуживания	Ежедневно	После каждого использования	По мере необходимости
Осмотр датчиков	X	X	X
Чистка датчиков		X	X
Дезинфекция датчиков		X	X

Возврат/транспортировка датчиков и запасных частей

В соответствии с политикой Министерства транспорта США и компании GE, оборудование, отправляемое производителю для сервисного обслуживания, **ДОЛЖНО** быть очищено от крови и других загрязнений, являющихся потенциальными источниками инфекции.

В случае отправки датчика или какой-либо части оборудования (инженером по монтажу или клиентом) для сервисного обслуживания этот датчик или часть оборудования необходимо очистить от загрязнений и подвергнуть дезинфекции перед упаковкой и транспортировкой.

Строго соблюдайте инструкции по чистке и дезинфекции датчиков, изложенные в Основном руководстве пользователя.

Датчики и биопсия

Это позволит защитить от инфицирования работников транспорта, а также персонал, принимающий грузы.

Безопасность эксплуатации датчиков

Меры предосторожности при эксплуатации



Осторожно!

Ультразвуковые датчики — очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними осторожно и оберегайте от повреждений, когда они не используются. НЕ используйте поврежденный или неисправный датчик. Нарушение этих инструкций может привести к тяжелым травмам и поломке оборудования.

Ненадлежащая эксплуатация

Использование данного оборудования не по назначению или в условиях, не отвечающих указанным требованиям, а также в противоречии с правилами техники безопасности квалифицируется как ненадлежащая эксплуатация. Производитель не несет ответственности за травмы или повреждения, полученные в результате ненадлежащей эксплуатации. В случае ненадлежащей эксплуатации действие гарантии прекращается.

Ненадлежащей считается эксплуатация датчика не по назначению. Информация о назначении датчиков и противопоказаниях представлена выше (см. раздел 'Поддерживаемые датчики' на *стр. 9-4*).

Используйте подходящие датчики и предустановки в зависимости от ситуации: назначение, области применения, варианты визуального контроля инвазивных процедур и предустановки зависят от типа датчика (см. раздел 'Пояснения по работе с датчиками' на *стр. 9-61*).

Опасность поражения электрическим током



Опасность
поражения
электрическим
током

Датчик является электрическим прибором. При контакте его внутренних частей, находящихся под напряжением, с проводящим раствором пациент или пользователь может получить электротравму.

- НЕ погружайте датчик в жидкость дальше уровня, указанного на диаграмме уровней погружения. См. иллюстрацию к погружению (Рис. 9-8). Не погружайте ни в какие жидкости разъемы и адаптеры для датчиков.
- НЕ роняйте датчики и не подвергайте их другим видам механического воздействия, так как это может привести к ухудшению работы датчика и появлению трещин или сколов на его корпусе.
- Перед каждым использованием произведите осмотр линзы и корпуса датчика на предмет наличия трещин, борозд, разрывов или других признаков механических повреждений. НЕ используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до проверки его функционирования и безопасности работы с ним. При каждой чистке необходимо производить более тщательный осмотр датчика, включая его кабель, зажим кабеля, а также разъем.
- Перед подключением разъема к порту датчика проверьте штыри разъема датчика. Если какой-либо из штырей согнут, не используйте датчик, пока он не будет проверен и отремонтирован или заменен представителем сервисной службы GE.
- НЕ перегибайте кабель датчика, не сматывайте его плотно и не подвергайте иной избыточной механической нагрузке. Это может привести к нарушению изоляции кабеля.
- Необходима регулярная проверка датчиков на предмет утечки тока представителями сервисной службы GE или квалифицированным персоналом медицинского учреждения. См. информацию о проверке на предмет утечки тока в руководстве по техническому обслуживанию.

Опасность механических повреждений и травм



Осторожно!

Использование неисправного датчика или применение избыточного усилия могут привести к травме пациента или повреждению датчика:

- Проверьте отметки глубины погружения и не прилагайте избыточного усилия при введении внутрисполостных датчиков или работе с ними.
- Проверьте датчики на наличие острых заусенцев и прочих грубых дефектов поверхности, которые могут повредить чувствительные ткани.
- НЕ прилагайте слишком большого усилия к соединителю датчика при установке его в порт. Контакт разъема датчика может погнуться.

Термическая безопасность для датчиков 6Tc-RS

Безопасные термические условия для пациента являются приоритетом в компании GE. Согласно общему мнению, во избежание повреждения тканей тела при длительном контакте температура наконечника датчика должна быть ниже 42–43°C. Ультразвуковой сканер включает в себя тщательно проработанную систему термической безопасности, которая информирует врача о рабочей температуре датчика и предотвращает превышение заданных пределов. При подключении и выборе датчика 6Tc-RS на экране системы отображается значение температуры его наконечника.

Если температурный сенсор работает неправильно при подключении датчика к системе, датчик не принимается, и сканирование становится невозможным.

При превышении температурой датчика отметки в 43 °C (в том числе погрешности измерения температуры датчика) система отключает питание датчика.

Уровни защиты от высокой температуры

Температура датчика всегда отображается на мониторе системы.

- Когда температура датчика достигает 41,0 °C, температурный дисплей становится красным, и система входит в режим Freeze (Стоп-кадр). Появляется подсказка. Выберите ОК, чтобы продолжить

сканирование, или **Cancel** (Отмена), чтобы остаться в режиме **Freeze** (Стоп-кадр).

Нажмите **OK**. Температурный дисплей станет белым, и система возобновит сканирование.

- Когда температура датчика достигнет 42,7 °C, система принудительно войдет в режим стоп-кадра, а температурный дисплей станет красным.
- Когда температура снизится на 0,5 °C относительно предела (42,7 °C), появится та же подсказка. Нажмите **OK**, чтобы продолжить сканирование, или **Cancel** (Отмена), чтобы остановить его.

Нажмите **OK**. Система перезапускает датчик и возобновляет сканирование.



К работе с датчиком 6Tc-RS допускаются только операторы, специально обученные работе с чреспищеводными датчиками.



Датчики для чреспищеводных исследований требуют особого обращения. Чреспищеводные исследования и ввод датчиков должны выполняться только персоналом, прошедшим надлежащее обучение. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

После выбора датчика происходит автоматическая калибровка системы позиционирования плоскостей сканирования. Цикл калибровки длится 10–15 секунд. По завершении калибровки активируется температурный сенсор датчика, и начинает отображаться температура датчика.



Рис. 9-16. Температурный дисплей датчика 6Tc-RS

При неудачной инициализации датчика (отсутствие ответа от кнопки плоскостей сканирования после инициализации), выберите датчик заново, чтобы повторить процедуру инициализации.

Биологическая опасность



Биологическая
опасность

Чреспищеводные, полостные и интраоперационные датчики требуют особых условий эксплуатации. См. документацию, прилагаемую к датчикам.



Биологическая
опасность

В целях минимизации риска передачи инфекции может потребоваться использование защитных средств. Оболочки для датчиков могут использоваться во всех клинических ситуациях, когда присутствует риск заражения. При выполнении внутриполостных и хирургических процедур обязательно используйте только сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.



Биологическая
опасность

В соответствии с нормативными актами, действующими в Китае, использование стерильных оболочек обязательно при выполнении внутриполостных исследований.

Для повторного заказа оболочек для датчиков обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки.

Во избежание передачи заболевания необходимо выполнять соответствующие процедуры очистки и дезинфекции. Пользователь обязан убедиться в выполнении инструкций по обработке, приведенных в данном руководстве.



Биологическая
опасность

Опасность заражения: ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчики между исследованиями способом, соответствующим типу проводимого исследования и при необходимости используйте защитные оболочки.

Меры предосторожности при использовании внутриполостных датчиков



Осторожно!

При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты.



В случае утечки дезинфицирующего средства НЕ используйте датчик, пока он не будет осмотрен и допущен к дальнейшей эксплуатации представителем сервисной службы GE.



Воздействие на пациента дезинфицирующего раствора: контакт дезинфицирующего вещества с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. Если это происходит, обратитесь к руководству по дезинфекции.

Воздействие на пациента дезинфицирующего вещества с разъема/ручки датчика: НЕ допускайте попадания дезинфицирующего вещества на пациента. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на рукоятку датчика. Если дезинфицирующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по дезинфекции.

Воздействие на пациента дезинфицирующего вещества с разъема датчика: НЕ допускайте попадания дезинфицирующего вещества на пациента. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на разъем датчика. Если дезинфицирующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по дезинфекции.

Пояснения по работе с датчиками

Введение

Система Venue Fit поддерживает следующие типы датчиков:

- **Конвексные.** Конвексные датчики, включая микроконвексные, обычно имеют в своем наименовании префикс или суффикс "С", а внутриматочные датчики — префикс или суффикс "Е".
- **Линейные.** Линейные датчики имеют в своем наименовании префикс или суффикс "L".
- **Секторные фазированные.** Наименования секторных фазированных датчиков имеют префикс или суффикс "S".



Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения. Трансвагинальные и трансректальные осмотры, а также ввод датчиков должны выполняться только должным образом подготовленным персоналом. См. документацию, прилагаемую к датчикам.

Таблица 9-21: Датчики и исследования

Области применения	Датчики											
	9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS
Офтальмологические исследования	+	+	+	+		+					+	
Исследования плода/акушерские исследования	+				+	+				+		
Исследования брюшной полости, включая гинекологические и урологические исследования, а также исследование предстательной железы	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
Педиатрия/неонатология	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+

Таблица 9-21: Датчики и исследования

Области применения	Датчики														
	9L-RS	12L-RS	L4-12i-RS	L8-18i-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20i-RS	M5Sc-RS
Исследования малых органов, включая молочные железы, яички и щитовидную железу, а также поверхностно расположенных органов	+	+	+	+							+			+	
Исследование головы новорожденных	+	+	+	+			+		+		+		+	+	
Краниальное исследование взрослых пациентов						+			+						+
Педиатрические исследования сердца	+	+	+		+	+	+		+		+		+	+	+
Исследования сердца взрослых пациентов	+	+	+		+	+	+	+	+		+			+	+
Васкулярные исследования/ исследования периферических кровеносных сосудов	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+
Стандартные исследования опорно-двигательного аппарата	+	+	+	+	+				+		+	+		+	
Поверхностные исследования опорно-двигательного аппарата	+	+	+	+	+				+		+	+		+	
Исследования грудной клетки/ плевральной полости с возможностью обнаружения жидкости и отслеживания движения/скольжения листков плевры	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+
Трансэзофагиальные исследования								+							
Трансректальные исследования										+					
Трансвагинальные исследования										+					
Интраоперационные исследования (сосудов)				+											
Визуальный контроль интервенционных процедур															
Сосудистый доступ	+	+	+	+							+	+		+	
Несосудистый доступ	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Биопсия тканей	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Дренаж жидкости	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+

Пояснения по работе с датчиками

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Брюшная полость																	
	Брюшная полость	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+	+									+
	Почки	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+	+									+
	Аорта	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+	+									+
	Мочевой пузырь	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+	+	+			+		+			+	+
	Исследования брюшной полости у детей	Педиатрические исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+
Артерия																	
	Сосудистый доступ	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Верх	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	
	Низ	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	
	Сонная артерия	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+			+	
	TCD	Краниальное исследование взрослых пациентов						+			+						+
Исследования сердца																	
	Исследования сердца	Кардиология (взрослые)						+									+
	Cardiac_E	Кардиология (взрослые)						+									
	Педиатрические исследования	Кардиология (дети)						+	+		+						+
	Неонатология	Кардиология (дети/ новорожденные)							+						+		
	Чреспищеводный датчик	Чреспищеводные исследования								+							
Скелетно-мышечные ткани																	
	Скелетно-мышечные ткани/ Поверхностные	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹									+						

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Скелетно-мышечные ткани/ Средней глубины	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹									+						
	Скелетно-мышечные ткани/ Глубокие	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹									+						
	Плечо	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+						+			+	
	Колено	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+								+			+	
	Бедро	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+						+			+	
	Локоть	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹		+	+								+			+	

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановка	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Запястье/рука	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹		+	+	+							+	+		+	
	Лодыжка/стопа	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹		+	+	+							+	+		+	
	Подошв.	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹		+	+								+			+	
Неонатология																	
	Исследования брюшной полости у новорожденных	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+			+		+		+		+	+	
	Голова новорожденного	Исследование головы новорожденных Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+			+		+		+		+	+	
	Исследования бедра у новорожденных	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+					+		+		+		
	Легкое новор.	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+					+		+	+	+	+	

Пояснения по работе с датчиками

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6tC-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Сердце новор.	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹														+	
Нервы																	
	Нервы/ Поверхностные	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>				+					+			+			
	Нервы/ Средние	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>				+					+			+			
	Нервы/ Глубокие	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>									+						
	Межлест/ ПлСпл	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+								+			+	
	Подкол/седал	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+								+			+	

Датчики и биопсия

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6tC-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Аддуктор	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+		+					+				+	
	TAP	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+		+					+				+	
	QL	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+		+					+				+	
	Бедрен.	Визуальный контроль интервенционных процедур ¹ <i>Примечание. Датчик 8C-RS не поддерживает сосудистый доступ.</i>	+	+	+							+				+	
	Позвоночник	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+										
Акушерство/гинекология																	
	Гинекология	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹					+	+				+					+

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	OB1	Исследования плода/ акушерские исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+	+				+					+
	AK2/3	Исследования плода/ акушерские исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+				+	+				+					+
	Гинекология	Трансвагинальные исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹										+					
	OB1	Трансвагинальные исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹										+					
	AK2/3	Трансвагинальные исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹										+					
Поверхностно расположенные органы*																	
	Офтальмологические исследования	Офтальмологические исследования	+	+	+	+		+					+			+	+
	Внутриполостные	Трансректальные, трансвагинальные исследования Визуальный контроль интервенционных процедур ¹										+					

Датчики и биопсия

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановка	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12L-RS	L8-18L-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20L-RS	M5Sc-RS
	Яички	Исследования малых органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+			+	
	Щитовидная железа	Исследования малых органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+			+	
	Молочная железа	Исследования малых органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+			+	
Вена																	
	Сосудистый доступ	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	
	Верх	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	
	Низ	Исследования сосудов/ периферических сосудов, визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12t-RS	L8-18t-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
Ревматологические																	
	Поверхностные	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+							+	+		+	
	Стандартные	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+	+						+	+		+	
	Глубокие	Костно-мышечные исследования (стандартные и поверхностные) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+						+			+	
Исследование кожного покрова																	
	Поверхностные	Поверхностные исследования опорно-двигательного аппарата Визуальный контроль интервенционных процедур ¹				+							+	+		+	
	Стандартные	Поверхностные исследования опорно-двигательного аппарата Визуальный контроль интервенционных процедур ¹				+							+	+		+	
	Глубокие	Поверхностные исследования опорно-двигательного аппарата Визуальный контроль интервенционных процедур ¹											+			+	

Датчики и биопсия

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12L-RS	L8-18L-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20L-RS	M5Sc-RS
Шок																	
	Исследования сердца	Кардиологические исследования (взрослых и детей) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
	Cardiac_E	Кардиология (взрослые) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹						+									
	Брюшная полость	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
	Исследования легких	Исследования грудной клетки/плевральной полости Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
	Вена	Васкулярные исследования/исследования периферических кровеносных сосудов Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
Исследования легких																	
	Исследования легких	Исследования грудной клетки/плевральной полости Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+

Таблица 9-22: Датчики, предустановки и исследования

Группа	Предустановки	Области применения	Датчики														
			9L-RS	12L-RS	L4-12-RS	L8-18-RS	C1-5-RS	3Sc-RS	6S-RS	6Tc-RS	8C-RS	E8C-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	12S-RS	L4-20t-RS	M5Sc-RS
	Уплотнение/выпот	Исследования грудной клетки/плевральной полости Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+
	Исследования легких у детей	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+			+		+		+			+	
	Легкое новор.	Педиатрия и неонатология Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+	+			+		+		+	+	+	+	
eFAST																	
	Брюшная полость	Исследования брюшной полости (включая гинекологические и урологические) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
	Исследования сердца	Кардиологические исследования (взрослых и детей) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
	Cardiac_E	Кардиологические исследования (взрослых и детей) Визуальный контроль интервенционных процедур ¹						+									
	Исследования легких	Исследования грудной клетки/плевральной полости Визуальный контроль интервенционных процедур ¹	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+

Датчики и биопсия

*Для предустановки «Ophthalmic» (Офтальмология) используйте только М-режим, цветовой М-режим и режим импульсно-волнового доплера (PW).

¹ Для получения дополнительных сведений о визуальном контроле интервенционных процедур см. Таблица 9-21.

Таблица 9-23: Функции и режимы работы датчиков

Режимы работы/функции	Датчики												
	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	9L-RS	C1-5-RS	12L-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	L4-20-RS	L4-12-RS	L8-18-RS	8C-RS	E8C-RS
В-режим (2D-визуализация)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
М-режим	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PW (импульсно-волновой доплер)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CW (непрерывно-волновой доплер)	+	+	+										+
Цветной доплер	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
цветовой М-режим	+	+	+	+	+	+				+		+	+
PDI (энергетический доплер)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Комбинированные режимы 1*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Комбинированные режимы 2*	+	+	+										+
Визуализация с кодированием гармоник	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кодированный импульс				+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Функции													
Анатомический М-режим (АММ)	+	+	+										+
PDI+ (ЭД+)								+	+				
Тканевой доплер (TDI)	+	+	+										+
Virtual Apex (Виртуальная вершина)	+	+	+										+
Virtual Convex (Виртуальный конвекс)				+		+	+	+	+	+	+		
Auto IVC	+				+								+
Auto VT1	+												+
Auto B-Lines	+			+	+	+			+	+		+	+
Real-Time EF	+	+											+
Развертка легких				+	+	+	+		+	+			

Таблица 9-23: Функции и режимы работы датчиков

Режимы работы/функции	Датчики										
	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	9L-RS	C1-5-RS	12L-RS	ML6-15-RS	L10-22-RS	L4-20f-RS	L4-12i-RS	L8-18i-RS
cNerve				+		+	+		+	+	
Контрольное исследование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Двусторон.				+	+	+	+		+	+	
Scribble	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Биопсия	+			+	+	+			+	+	+
Needle (Игла)				+	+	+	+	+	+	+	+
Venue View				+		+	+	+	+	+	+
ЭКГ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Комбинированные режимы 1*: В/М, В/цветовой М-режим, В/PWD, В/цветовой/PWD, В/энергетический/PWD

Комбинированные режимы 2*: В/М, В/цветовой М-режим, В/PWD или CWD, В/цветовой/PWD или CWD, В/энергетический/PWD

Настройка списка приложений

Список приложений для каждого подсоединенного датчика можно настроить в соответствии с потребностями пользователя.

Настройка списка *Application* (Приложения) выполняется на экране *Probe selection* (Выбор датчика) на сенсорной панели.

1. Нажмите кнопку **Home** (Начальный экран).
Появится экран *выбора датчика*.
2. Нажмите **Preset config** (Настройка предустановок) для датчика, список приложений которого требует настройки.
3. Нажмите на предустановку исследования, которую необходимо изменить. Откроется меню *настройки предустановленных параметров* (см. Рис. 9-17).

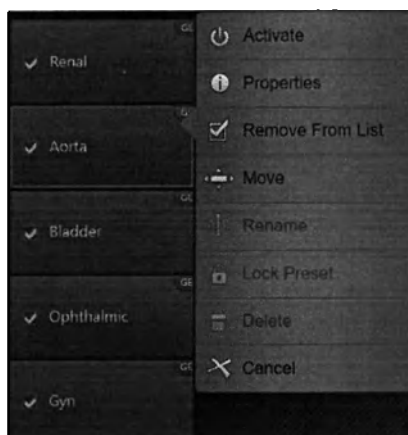


Рис. 9-17. Меню настройки предустановок

4. Возможны следующие операции:

- **Переименование выбранной предустановки**
- **Удаление выбранной предустановки ('Удаление предустановки приложения' на *стр. 8-5*)**
- **Перемещение выбранной предустановки вверх/вниз в меню *Application* (Приложения)**
- **Удаление или добавление выбранной предустановки из/в меню *Application* (Приложения).**

Проведение биопсии

Введение

Показания к применению/назначение

Описанные в этой главе различные направляющие системы для игл, также именуемые насадками для биопсии, предназначены для направления инструментов, таких как катетеры, электроды и иглы, в заданную анатомическую область пациента относительно инструмента визуализации для чрескожных процедур.

Насадки и одноразовые и многоразовые направляющие позволяют врачам выполнять процедуры под контролем иглы (или катетера) с использованием диагностических ультразвуковых датчиков.



ОСТОРОЖНО!

НЕ используйте держатель для биопсии и направляющую иглы, указанные в данном разделе, до ознакомления с инструкциями производителя держателя для биопсии и направляющей иглы.



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием медицинские работники должны пройти обучение по выполнению ультразвуковых исследований.

Квалификация для выполнения биопсии

Биопсия должна выполняться только врачами с соответствующим опытом. В любых обстоятельствах требуется соблюдать все необходимые меры предосторожности и меры по обеспечению стерильности.

Использование защитного чехла

Во время процедуры под контролем иглы поверх датчика надевается защитный чехол или оболочка.

Чехол (стерильный и нестерильный) позволяет использовать датчик при сканировании и процедурах под контролем иглы, для УЗИ поверхности тела, внутрисполостного УЗИ, а также интраоперационного диагностического УЗИ, а также помогает предотвратить передачу микроорганизмов, биологических жидкостей и твердых частиц пациенту и медицинскому работнику при повторном использовании датчика. Чехол также предназначен для ухода за стерильным полем (только стерильные чехлы).

ПРИМЕЧАНИЕ: Полиэтиленовые чехлы для ультразвуковых датчиков CIVCO поставляются стерильными и нестерильными; они предназначены для однократного использования для одного пациента/процедуры.

Направляющие иглы Ultra-Pro II™ при проведении ультразвукового исследования в плоскости, с изменяемым углом

В системе направляющих игл CIVCO Ultra-Pro II™ для исследований в плоскости применяются две системы, включающие пользовательскую многоразовую насадку и одноразовую защелкивающуюся направляющую иглы под названием Ultra-Pro II. Насадки с изменяемым углом позволяют размещать иглу под разными углами. Направляющая Ultra-Pro II имеет большой выступ для выполнения быстрого отсоединения, что позволяет легко отсоединять иглу от датчика. Легко читаемый размер калибра на вставных компонентах упрощает процесс определения и изменения размера калибра в ходе использования. Направляющая оснащена большой воронкой для вставки инструмента с возможностью мелкого и глубокого доступа во время таких процедур, как биопсия ткани, отсасывание жидкости и установка катетера. На насадку можно установить компоненты нескольких размеров, включая 8,5FR и 14-23GA (игла 19G недоступна). Скобы следует очищать и дезинфицировать согласно Руководству пользователя CIVCO. Точная траектория иглы с экранными указаниями позволяет врачам выполнять визуализацию траектории движения иглы в реальном

времени. Простая в применении функция быстрого отсоединения увеличивает возможности врача в ходе выполнения проколов.

- Для датчика C1-5-RS необходимо использовать изделие Cívco с номером по каталогу H40432LE/742-357. Это нестерильная насадка с изменяемым углом. Глубина пересечения центральной оси: 4,0, 6,0 и 8,5 см, при использовании направляющей иглы Ultra-Pro II™.
- Для датчиков 12L-RS и L4-12t-RS, необходимо использовать изделие Cívco с номером по каталогу H40432LC. Это нестерильная насадка с изменяемым углом. Глубина пересечения центральной оси: 1,5, 2,5 и 3,5 см, при использовании направляющей иглы Ultra-Pro II™.
- Для датчика 3Sc-RS необходимо использовать направляющую иглы Cívco при проведении ультразвукового исследования в плоскости с номером по каталогу H46222LC. Это нестерильная насадка с изменяемым углом. Глубина пересечения центральной оси: 4,2, 5,7 и 8,2 см, при использовании направляющей иглы Ultra-Pro II™.
- Для датчика M5Sc-RS необходимо использовать направляющую иглы Cívco при проведении ультразвукового исследования в плоскости с номером по каталогу H45561FC. Это нестерильная насадка с изменяемым углом. Глубина пересечения центральной оси: 4,0, 5,5 и 8,0 см, при использовании направляющей иглы Ultra-Pro II™.

Насадка для биопсии Infiniti Plus™

Направляющие системы для игл CIVCO Infiniti Plus™ используют систему из двух частей, включающую пользовательскую многоразовую насадку и одноразовую направляющую иглы. Направляющая иглы Infiniti Plus позволяет размещать иглы в плоскости сканирования. Конструкция одноразовой направляющей с открытым каналом предлагает несколько возможных углов для мелкого и глубокого доступа во время таких процедур, как биопсия ткани, отсасывание жидкости и установка катетера. Направляющие игл допускают использование инструментов с калибром 12, 14, 16, 18, 20, 21/22 и 25. Комплекты для стерильных процедур включают в себя: направляющую иглы Infiniti Plus (конфигурация малого или большого калибра), корпус датчика, пакет с гелем и цветные

резиновые ленты. Скобы следует очищать и дезинфицировать согласно Руководству пользователя CIVCO.

Насадки для биопсии Infniti™ поставляются компанией Cívco Co. для следующих типов датчиков:

- Датчики 12L-RS и L4-12t-RS, № по каталогу: H48392LT/ Cívco 742-429.
- Датчик 9L-RS (№ по каталогу: H45281BL и Cívco 742-416).

Поперечная насадка для биопсии AccuSITE™

Направляющие системы для игл AccuSITE компании CIVCO используют систему из двух частей, включающую скобы для биопсии многократного применения и одноразовую направляющую иглы AccuSITE. Направляющая иглы AccuSITE расположена на боковой стороне датчика, что обеспечивает поперечный доступ. Направляющая AccuSITE обеспечивает поверхностный доступ и улучшает первые показатели успеха при таких процедурах, как размещение центральной линии. Направляющая AccuSITE имеет большой цветной язычок для простого быстрого отсоединения, что позволяет легко отсоединить иглу от датчика. Легко читаемые размеры и глубины калибров с цветовой кодировкой позволяют легко определить правильную глубину. Направляющая имеет большую воронку для вставки инструмента и может принимать калибры 18, 20 и 21/22. Каждый размер калибра предлагает диапазон глубины, в том числе: 0,5 см, 1 см, 1,5 см, 2 см, 2,5 см, 3 см, 3,5 см. Скобы следует очищать и дезинфицировать согласно Руководству пользователя CIVCO.

Направляющая система для игл AccuSITE™ компании Cívco Co. представляет собой поперечную насадку для биопсии для датчика 12L-RS.

Номер по каталогу H48392LL используется для: изделия компании Cívco: базовый комплект AccuSITE – GE-12L-RS.

Инструкции по применению насадки для биопсии входят в комплект для биопсии.

Направляющие для ультразвуковых исследований Verza™ — с изменяемым углом, в плоскости сканирования

В системе направляющих игл CIVCO Verza™ применяются две системы, включающие пользовательскую многоразовую насадку и одноразовую защелкивающуюся направляющую иглы. Насадки с изменяемым углом позволяют размещать иглу под 5 разными углами.

Система Verza предлагает легко читаемый размер калибра, индикатор угла и функцию быстрого отсоединения. Точная траектория иглы с экранными указаниями позволяет врачам выполнять визуализацию траектории движения иглы в реальном времени.

Система Verza поставляется в удобном стерильном процедурном наборе со сложенным по типу телескопа чехлом CIV-Flex, гелевым пакетом и цветными резинками. С системой Verza совместимы множество интервенционных устройств, включая 12F, 10F, 9F, 8F, 7F, 14G, 15G, 16G, 17G, 18G, 20G, 21G, 22G и 25G.

Система направляющих игл Verza доступна для применения с датчиками L4-20t-RS и предназначена для исследования детей и взрослых.

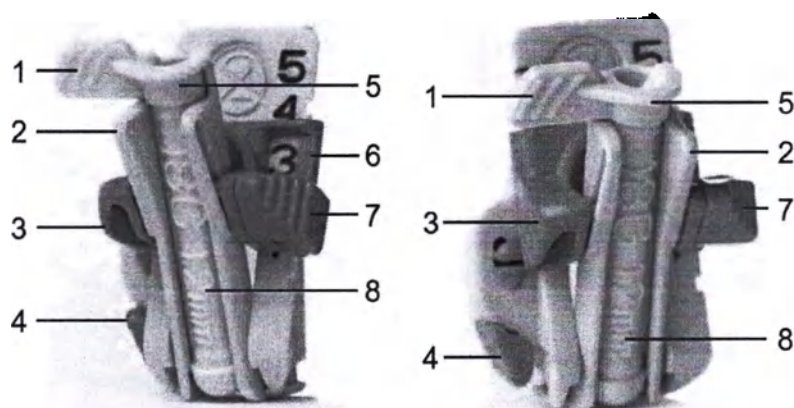
Используйте изделие с номером по каталогу H45201BLF для системы направляющих игл Verza™ CIVCO (номер по каталогу 642-507). Руководство пользователя для насадки находится в комплекте для биопсии.



Осторожно!

Систему направляющих игл CIVCO Verza™ следует использовать, обрабатывать, чистить и дезинфицировать **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО** в соответствии с руководством пользователя системы CIVCO Verza, где описывается ее использование в сочетании с датчиком L4-20t-RS.

Ниже представлено изображение защелкивающейся направляющей иглы Verza и ее основные характеристики.



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Быстроразъемная латка | 5. Вставная воронка |
| 2. Желоб направляющего элемента | 6. Окно индикатора угла |
| 3. Ручка переключателя угла | 7. Фиксатор переключателя угла |
| 4. Рычаг блокировки направляющей | 8. Держатель иглы |

Рис. 9-18. Защелкивающаяся направляющая иглы Verza

Многоразовый набор для биопсии GE для датчика E8C-RS



Ниже перечислены одноразовые и многоразовые наборы для биопсии, доступные для датчика E8C-RS:

- Нажмите **Disposable** (Одноразовая), чтобы вывести на экран инструкции для одноразовых направляющих для биопсии.
- Нажмите **Reusable** (Многоразовая), чтобы вывести на экран инструкции для многоразовых направляющих для биопсии.

Многоразовый набор для биопсии из нержавеющей стали для датчика E8C-RS направляет инструменты согласно инструкциям на экране. Подробные сведения по обработке см. в инструкциях по использованию наборов.

Многоразовый набор для биопсии для датчика E8C-RS, номер по каталогу H40412LN.

Одноразовый набор для биопсии Protak

Направляет инструменты согласно инструкциям по проведению биопсии на экране. Каждый набор содержит одноразовую направляющую иглы, латексный чехол для датчика 3,5 x 20 см, стерильный гель и резинки. Каждая коробка содержит 24 набора для стерильных процедур для проведения биопсии под ультразвуковым контролем.

Для датчика E8C-RS необходимо использовать изделие PROTEK с номером по каталогу E8333JB.

Одноразовая направляющая иглы внутриполостного датчика CIVCO

Направляет инструменты согласно инструкциям по проведению биопсии на экране. Каждый набор содержит стерильную направляющую иглы внутриполостного датчика с латексным чехлом 3,5 x 20 см, которая подходит для инструментов с калибром 16–18 G.

Для датчика E8C-RS необходимо использовать изделие CIVCO с номером по каталогу E8385MJ.

Обработка датчика для биопсии

По завершении процедуры биопсии удалите насадку и зажим для игл и оболочку датчика. Утилизируйте эти предметы надлежащим образом в соответствии с действующими инструкциями вашего учреждения. Очистите и продезинфицируйте датчик ('Техническое обслуживание датчиков и уход за ними' на стр. 9-13). Держатель для биопсии следует чистить и дезинфицировать согласно инструкциям, прилагаемым к набору.

Ручная чистка

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры ручной чистки была проверена с использованием ферментного моющего средства ENZOL®.

1. Снимите направляющую для биопсии, а также защитные оболочки с датчика.
2. По возможности направляющие для биопсийных игл необходимо промывать сразу же после использования. Если очистить направляющую для биопсии сразу же после использования невозможно, положите ее в чистый контейнер для поддержания влажности. Накройте контейнер тканью, смоченной в очищенной воде. Устройства могут оставаться в таких условиях не более 4 часов.
3. Удалите все видимые загрязнения. Промывайте направляющую для биопсии питьевой водой (30–40 °C) не менее 2 минут.
4. Разбавьте ферментное моющее средство, одобренное к использованию с металлическими инструментами, питьевой водой согласно рекомендациям производителя.
5. Погрузите направляющую для биопсии в подготовленный раствор не менее чем на 2 минуты.
6. После двухминутного замачивания, не доставая направляющую для биопсии из водного раствора моющего средства, тщательно очистите устройство с помощью щетки с мягкой нейлоновой щетиной.

7. Используйте круглую щетку с нейлоновой щетиной, чтобы очистить просвет направляющей для биопсии. Промойте просвет водным раствором моющего средства с помощью шприца. Очищайте устройство щеткой не менее 2 минут.
8. Достаньте устройство из водного раствора моющего средства и тщательно ополосните под струей питьевой воды (30–40 °C), удаляя все видимые остатки моющего средства. Прополаскивайте устройство не менее 1 минуты.
9. Посмотрите, не осталось ли на устройстве загрязнений или моющего средства.
Повторяйте действия, описанные в пунктах 6–8, пока не увидите, что устройство стало чистым.

Дезинфекция высокого уровня

ПРИМЕЧАНИЕ: Эффективность данной процедуры дезинфекции высокого уровня, проводимой вручную, была проверена с использованием раствора ортофталевого альдегида Cidex OPA®.

1. Налейте в раковину или контейнер средство для дезинфекции высокого уровня, приготовленное в соответствии с инструкциями производителя этого средства, в количестве, достаточном для погружения направляющей для биопсии.
2. Погрузите устройства в дезинфицирующее средство и перемешайте жидкость для удаления всех пузырьков воздуха с поверхности устройства.
3. Замочите устройства в дезинфицирующем средстве на необходимое для его воздействия время, указанное в инструкции производителя дезинфицирующего средства.
4. Тщательно промойте устройство, погрузив его в большое количество высокоочищенной воды как минимум на 1 минуту.
5. Повторите действие, описанное в пункте 4, еще два раза, чтобы в общей сложности данная процедура была выполнена три (3) раза. Для каждой промывки используйте свежую воду.
6. Тщательно протрите направляющую для биопсии стерильной безворсовой салфеткой для удаления остатков влаги. Осмотрите направляющую для биопсии, чтобы убедиться в чистоте и сухости всех ее поверхностей.

Стерилизация в автоклаве

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка эффективности стерилизации проводилась в наиболее тяжелых условиях (по температуре, времени и плотности загрузки). Указанные в таблице параметры являются минимальными для достижения гарантированного уровня стерильности (SAL) 10^{-6} или выше.

1. Поместите очищенную и продезинфицированную направляющую для биопсии в пакет, утвержденный для использования в автоклаве.
2. Обработайте в автоклаве со следующими параметрами.

Таблица 9-24: Параметры автоклава

Таблица 1		Таблица 2
Стерилизатор	С предварительным вакуумированием	С предварительным вакуумированием
Предварительные импульсы	3	3
Температура (минимальная)	132 °C	121 °C
Время выдержки (минимальное)	3 минуты	20 минут
Время сушки (минимальное)	15 минут	15 минут
Размеры пакета	Пакет Tyvek (14 x 25 см)	Пакет Tyvek (14 x 25 см)

Подготовка к биопсии

Подготовка насадок направляющей иглы Infinity Plus™ или AccuSITE™



ОСТОРОЖНО!

НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства.

Насадка поставляется не стерильной и может использоваться повторно. Во избежание заражения пациента перед каждым использованием убедитесь, что насадка надлежащим образом обработана.

Одноразовые компоненты поставляются стерильными и не могут использоваться повторно. Не используйте такие компоненты, если целостность упаковки нарушена или истек срок годности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Направляющая иглы Infinity Plus™ позволяет выполнять прокол под свободным углом, и поэтому отображение направляющей зоны поверх изображения не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Направляющая иглы типа AccuSITE позволяет выполнять поперечный прокол под свободным углом. Рекомендуется включить графический курсор «Centerline» (Центральная линия) ('Центральная линия' на стр. 5-19) который представляет путь иглы в поперечном направлении.

Установка направляющей иглы

1. Прикрепите насадку к датчику, совместив установочные элементы. Убедитесь, что насадка надежно закреплена.
2. Поместите нужное количество геля внутрь оболочки и (или) на поверхность датчика. Без использования геля можно получить некачественное изображение.
3. Наденьте на датчик стерильную оболочку, соблюдая правила обеспечения стерильности. Плотнo натяните оболочку на переднюю поверхность датчика, разгладьте

все складки и удалите воздушные пузыри, не допуская прокола оболочки.

4. Закрепите оболочку вложенными резинками.
5. Убедитесь, что на оболочке нет отверстий или разрывов.
6. Выберите направляющую иглы для соответствующего размера калибра.
7. Если используется направляющая иглы AccuSITE, обязательно выберите направляющую иглы для соответствующей целевой глубины от уровня кожи.
8. Соблюдая правила асептики, прикрепите направляющую иглы в области крепления насадки.
9. Если используется направляющая иглы AccuSITE, убедитесь, что дверца на направляющей полностью закрыта.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Направляющая иглы AccuSITE поддерживает быстрое отсоединение, описанное в соответствующем справочном руководстве компании Civo. Чтобы отсоединить иглу, нажмите язычок на направляющей иглы в направлении насадки, чтобы быстро отсоединить направляющую иглы.*

После процедуры

1. Отведите язычок от насадки, чтобы снять направляющую иглы.
2. Снимите оболочку датчика.
3. Утилизируйте эти предметы надлежащим образом в соответствии с действующими инструкциями вашего учреждения.
4. Очистите и продезинфицируйте датчик ('Очистка и дезинфекция датчиков' на стр. 9-15).

Насадке для биопсии можно обработать в соответствии с инструкциями производителя и использовать повторно.

Направляющая внутриполостного датчика для биопсии в сборе E8C-RS



НЕ используйте иглу с катетером (мягкой трубкой). Существует вероятность того, что катетер обломится в теле пациента.



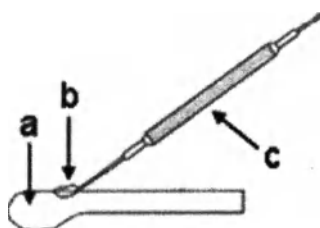
ОСТОРОЖНО!

Перед установкой иглы выполните сканирование, чтобы точно определить глубину и место прокола. Только стерильные / санитарно обработанные оболочки и резиновые кольца находятся на датчике в процессе сканирования перед установкой иглы. Несоблюдение этих инструкций может привести к необходимости повторной биопсии или травмированию пациента.

Подготовка датчика E8C-RS к использованию

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением следующей процедуры наденьте защитные перчатки.

1. Извлеките датчик из коробки и внимательно проверьте на наличие повреждений.
2. Перед установкой насадки направляющей для биопсийной иглы удалите гель с головки датчика, куда будет крепиться насадка (Рис. 9-19).



- a. Головка датчика
- b. Область установки насадки направляющей для биопсийной иглы
- c. Инструмент для удаления геля

Рис. 9-19. Удаление геля

3. Очистите и продезинфицируйте датчик.

Установка оболочки

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно ополосните все гигиенические оболочки для удаления порошка перед надеванием на датчик. Порошок может ухудшить качество отображаемого изображения.

1. Извлеките оболочку из упаковки. Не разматывайте оболочку.
2. Заполните оболочку датчика акустическим контактным гелем (Рис. 9-20).

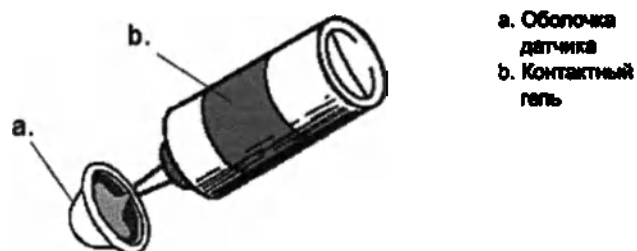


Рис. 9-20. Нанесение ультразвукового геля

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для этого используйте только акустический контактный гель.

3. Расположите оболочку датчика, заполненную гелем, на передней поверхности датчика и наденьте ее на корпус датчика так, чтобы регулятор датчика был полностью покрыт оболочкой (Рис. 9-21).

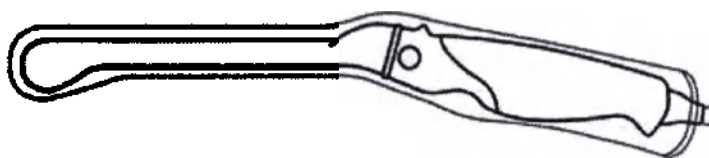
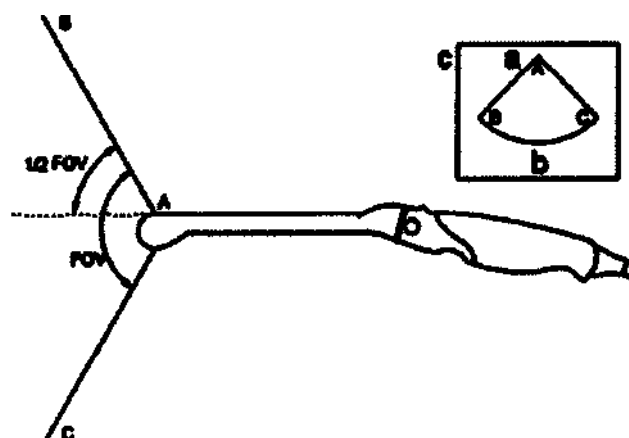


Рис. 9-21. Использование оболочки датчика

4. Проверьте оболочку на наличие надрезов, трещин или разрывов.
5. Для проведения сканирования нанесите гель на внешнюю поверхность оболочки датчика в месте расположения датчика.

На Рис. 9-22 показано направление отображаемого изображения во время продольного сканирования в сравнении с положением датчика.



- a. Сторона стоп пациента
- b. Сторона головы пациента
- c. Изображение на мониторе

Рис. 9-22. Ориентация плоскости сканирования

Подготовка направляющей датчика для биопсии E8C-RS

1. Если необходимо выполнить процедуру биопсии, закрепите металлическое или пластиковое направляющее устройство для биопсии на датчике поверх оболочки.

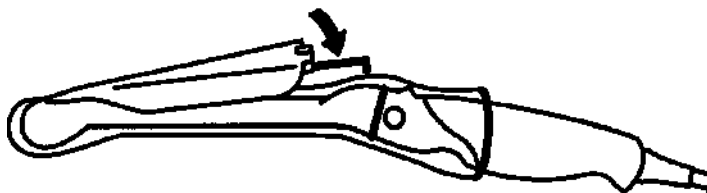
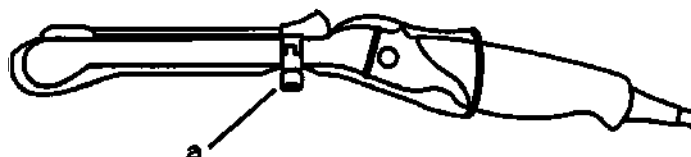


Рис. 9-23. Одноразовая направляющая для биопсии



а. Закрепите с помощью винта

Рис. 9-24. Одноразовая направляющая для биопсии

2. Нажмите **Disposable** (Одноразовая), чтобы вывести на экран инструкции для одноразовых направляющих для биопсии. Нажмите **Reusable** (Многоразовая), чтобы вывести на экран инструкции для многоразовых направляющих для биопсии из нержавеющей стали.
3. Убедитесь, что направляющее устройство надежно установлено и зафиксировано: протолкните конец для ввода иглы вперед таким образом, чтобы крепление плотно встало в предназначенное для него гнездо.



Если направляющая иглы не установлена и не зафиксирована надлежащим образом, положение иглы будет неправильным, что может привести к травмированию пациента или необходимости проведения повторной биопсии.

Особые типы рисков, связанные с биопсией

Безопасность при выполнении биопсии

Общая безопасность при выполнении биопсии



Все оборудование для биопсии, изображенное и описанное в настоящих инструкциях по эксплуатации, утверждено для использования с данной системой и программным обеспечением. При использовании оборудования для биопсии, не упомянутого в настоящих инструкциях по эксплуатации, пользователь может настроить и сохранить предварительно заданную линию биопсии. В этом случае пользователь должен иметь в виду, что оборудование/датчик/система/комбинация ПО могут быть не проверены, и ответственность за верную настройку и использование лежит на нем.



- При выполнении биопсии рекомендуется использовать сертифицированные стерильные оболочки для датчиков.
- Перед использованием направляющей для биопсии ознакомьтесь с инструкциями производителя соответствующей направляющей и следуйте им.
- Перед каждым использованием направляющей для биопсии убедитесь в ее правильном расположении и соответствии датчику.
- Для каждой процедуры биопсии используйте новую иглу без искривлений.
- Перед выполнением биопсии убедитесь, что выбранная и отображаемая линия биопсии соответствует направляющей для биопсийной иглы, установленной на датчике (слева/справа).
- Игла и направляющая для биопсийной иглы (и внутренний канал) должны быть стерильными.



Для получения подробных сведений о направляющей для биопсии свяжитесь с производителем направляющей.



При доставке оборудование для биопсии считается стерильным, только если на нем есть явно обозначающая это этикетка. Если оборудование для биопсии не стерильно, перед началом использования необходимо выполнить его чистку и стерилизацию. Для получения дополнительных сведений свяжитесь с официальным производителем оборудования для биопсии.



Каждый раз перед использованием направляющей для биопсийной иглы проверяйте ее правильное положение и оптимальную посадку.



- Одноразовые направляющие для биопсийных игл: одноразовые компоненты следует утилизировать как инфицированные отходы!
- Перед утилизацией многоразовые направляющие для биопсийных игл необходимо стерилизовать!



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем выполнять процедуру биопсии с использованием 3D/4D-датчика, всегда выполняйте сканирование объема. Это необходимо, чтобы добиться правильного расположения оборудования, в частности датчика, перед биопсией.



ВНИМАНИЕ!

- Линии биопсии, предоставляемые ПО, необходимо проверить как минимум один раз. При смене датчика и/или направляющей для биопсии проверку необходимо повторить.
- Перед биопсией подготовьте контейнер с водой (приблизительная температура — 47 °C) и убедитесь, что отображаемая линия биопсии соответствует фактической траектории движения иглы. Соблюдайте требования к температуре воды, указанные в руководстве по эксплуатации конкретного датчика.
- Игла, используемая при совмещении контейнера с водой, не должна использоваться для выполнения биопсии у пациента.
- В зависимости от толщины и жесткости иглы, а также эластичности и структуры разных типов ткани на пути биопсийной иглы, фактическая траектория иглы может отличаться от ожидаемой. Биопсийная игла может согнуться и отклониться от прямой линии.

Безопасность при выполнении биопсии вручную



ВНИМАНИЕ!

При выполнении биопсии вручную, то есть без направляющей для биопсийной иглы, пользователь обязан использовать соответствующее оборудование. Убедитесь, что игла (особенно кончик иглы) всегда видна на ультразвуковом изображении в течение всей процедуры биопсии.



ВНИМАНИЕ!

При выполнении биопсии вручную всегда используйте только базовые режимы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед выполнением биопсии вручную необходимо также выполнить совмещение контейнера с водой.

Многоразовые направляющие игл для биопсии



Информацию о чистке и стерилизации направляющих для биопсии см. в разделе «Обработка датчика для биопсии» ('Обработка датчика для биопсии' на *стр. 9-84*) и руководстве пользователя направляющей для биопсии.

Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии



Во время процедуры биопсии не останавливайте изображение. Чтобы избежать ошибки размещения, изображение нельзя останавливать.

Функция определения траектории биопсии позволяет найти оптимальное положение датчика и определить приблизительную траекторию движения иглы. Фактическая траектория движения иглы может, тем не менее, отклоняться от заданной. Во время процедуры постоянно контролируйте относительное положение биопсийной иглы и окружающих тканей.



Использование устройств и принадлежностей для биопсии, не прошедших проверку на совместимость с данным оборудованием, может привести к травмам.



Не используйте одноразовые наборы для биопсии после истечения срока годности.

Особые типы рисков, связанные с биопсией



осторожно!

Агрессивная природа процедур биопсии требует правильной подготовки и техники для контроля передачи инфекции или заболевания. Перед использованием оборудование должно быть соответствующим образом очищено.

- Для правильной подготовки датчика следуйте инструкциям по очистке и дезинфекции датчика и соблюдайте надлежащие меры предосторожности.
- Выполняйте инструкции производителя по очистке устройств и принадлежностей для биопсии.
- Используйте средства защиты (перчатки, оболочки для датчиков и т. п.).
- После использования следуйте правильным процедурам по очистке, дезинфекции и размещению отходов.



осторожно!

Неправильная чистка оборудования, а также применение некоторых чистящих и дезинфицирующих средств может привести к повреждению пластмассовых деталей, в результате чего может понизиться качество визуализации или возрасти риск поражения электрическим током.

Дополнительную информацию см. в разделе 'Безопасность эксплуатации датчиков' на стр. 9-55.



осторожно!

Повторная обработка игл для биопсии должна осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.



ВНИМАНИЕ!

После вскрытия набора направляющей иглы для биопсии все его компоненты должны быть уничтожены вне зависимости от того, были они использованы или нет.



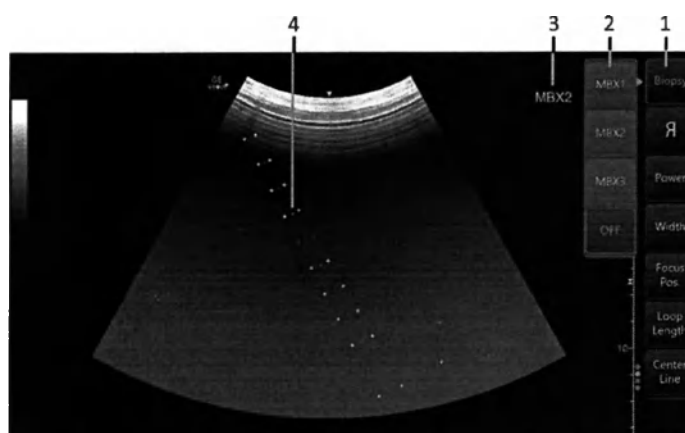
ВНИМАНИЕ!

Набор направляющей иглы для биопсии необходимо использовать до истечения срока годности.

Выполнение биопсии

Отображение направления биопсии

Активируйте набор для биопсии, выбрав его в меню в правой части экрана (Рис. 9-25, элемент 1).



1. Кнопка активации комплекта для биопсии
2. Настройка штырька MBX
3. Отметка, указывающая на текущий номер MBX
4. Направляющие линии для биопсии (настраиваются как внешняя, так и центральная линия)

Рис. 9-25. Элементы управления и направляющие линии для биопсии

После того как набор для биопсии будет выбран, на экране отобразятся доступные опции биопсии. В системе Venue имеются наборы для проведения биопсии с регулируемым углом, в зависимости от датчика. Выберите необходимый набор для биопсии.

При использовании комплекта для биопсии с регулируемым углом пользователю доступны несколько настроек штырьков с фиксированным углом. Разные настройки отмечены как MBX1, MBX2, MBX3 и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо согласовать настройку Pin (Штырь) на держателе с настройкой штырька MBX в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предполагаемая траектория движения биопсийной иглы может быть выведена на экран вместе с изображением в совместном режиме ЦДК. Выберите опцию «Show Biopsy Mark» (Показать маркеры биопсии) в настройках совместного режима ЦДК на экране *Utility -> System -> System Image -> Biopsy Guide* (Утилиты -> Система -> Изображение системы -> Направляющая для биопсии).

Направляющая область биопсии представляет путь иглы. Точки, составляющие направляющую область, означают глубину, где:

- Желтый цвет представляет 1 см приращения.
- Красный цвет представляет 5 см приращения.

В процессе биопсии следует внимательно смотреть на дисплей, следя за возможными отклонениями иглы от центральной линии или направляющей области.

Перед сканированием убедитесь, что игла выводится в плоскости визуализации. Используйте иглу подходящей длины для достижения нужной области. Скорректируйте настройки направляющей в системе и убедитесь, что они проходят через мишень, затем согласуйте настройку в системе с настройками штырька на направляющей.

Отображение направления биопсии корректируется в соответствии с настройкой изображения (инверсией/поворотом, масштабированием, изменением глубины).

Игла может отклоняться от центральной линии или направляющей области по разным причинам:

- Просвет или сопротивление между иглой и иглодержателем
- Допуск при производстве скобы
- Отклонение иглы из-за сопротивления ткани
- Выбранный размер иглы. Более тонкие иглы могут отклоняться сильнее.



Несоответствие между направляющей областью на дисплее и направляющей может привести к тому, что игла будет перемещаться по пути вне зоны.

При использовании направляющих для биопсии с регулируемым углом очень важно, чтобы значение угла на экране соответствовало установленному в направляющей углу. В противном случае игла не будет следовать по изображенной на дисплее направляющей области, что приведет к необходимости повторного проведения процедуры биопсии или к травмированию пациента.

Подготовка к подсоединению направляющего устройства для биопсии

Конвексные, секторные и линейные датчики оснащены специальными креплениями для направляющих устройств (приобретаются дополнительно). Направляющее устройство состоит из многоразовой насадки, закрепляемой на датчике, одноразового зажима для игл, закрепляемого на насадке, оболочки, геля (стерильного, если необходимо) и одноразовых насадок для игл.

Одноразовые насадки для игл выпускаются для игл разного размера.



НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства.

Насадка поставляется не стерильной и может использоваться повторно. Во избежание заражения пациента перед каждым использованием убедитесь, что насадка хорошо очищена, простерилизована и продезинфицирована.

Одноразовые компоненты поставляются стерильными и не могут использоваться повторно. Не используйте такие компоненты, если целостность упаковки нарушена или истек срок годности.

Комплект направляющих для биопсии с несколькими углами



Осторожно!

НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства.

Определите, какую насадку для биопсии следует использовать, сравнив метку на насадке с используемым датчиком.

1. Выполните сканирование пациента и определите участок для проведения биопсии. Переместите датчик таким образом, чтобы исследуемая область находилась в центре изображения. Включите функцию определения направления биопсии и установите углы от MBX1 до MBX3, чтобы найти наиболее подходящий угол для траектории иглы.

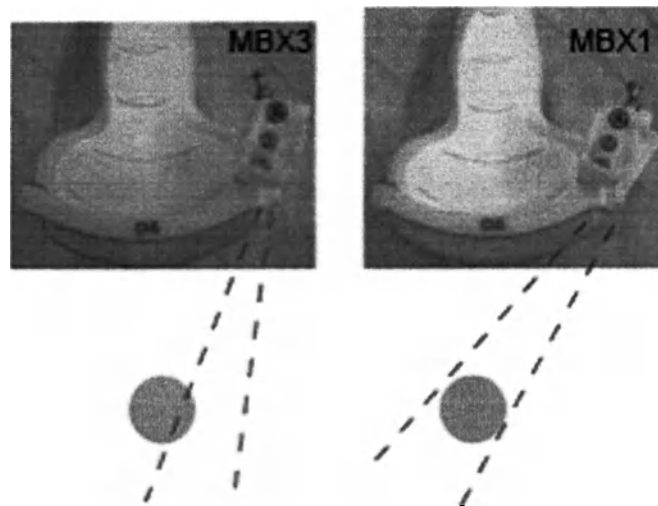


Рис. 9-26. Пример

2. Потяните штырь (Рис. 9-27, а), чтобы свободно перемещать крепление направляющей. Совместите ручку с выбранным положением крепления направляющей иглы.
3. Вставьте штырь (Рис. 9-27, б) в нужное гнездо, чтобы зафиксировать положение угла крепления направляющей.

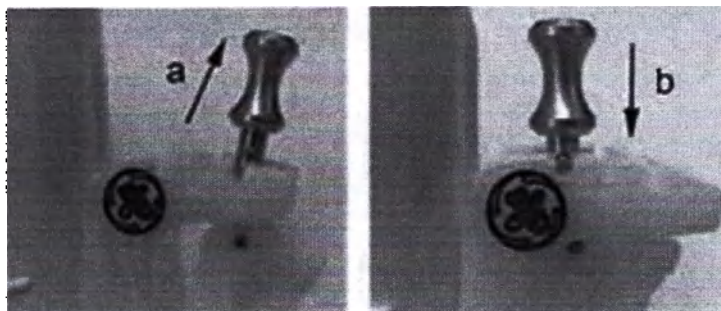


Рис. 9-27. Оттягивание ручки вверх и нажимание на нее

4. Установите выпуклую часть насадки для биопсии (Рис. 9-28, а) в углубление датчика (b).

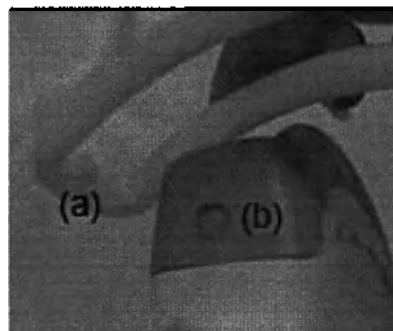


Рис. 9-28. Совмещение датчика/насадки 1

5. Удерживайте сторону (Рис. 9-29, а) и подоткните направляющую иглы со стороны (b), пока она не встанет на место и не зафиксируется со щелчком.

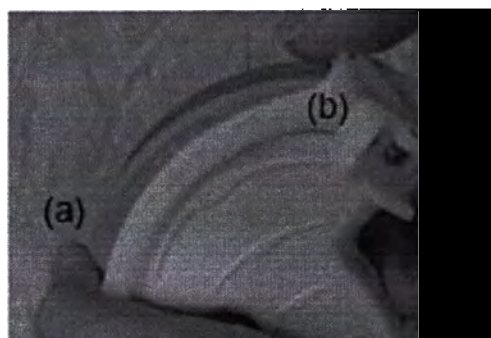


Рис. 9-29. Выравнивание датчика и насадки с регулируемым углом 2

6. Нанесите необходимое количество контактного геля на поверхность датчика.
7. Плотно наденьте соответствующую защитную оболочку на датчик и насадку для биопсии. Используйте для закрепления оболочки поставляемые резиновые ленты.

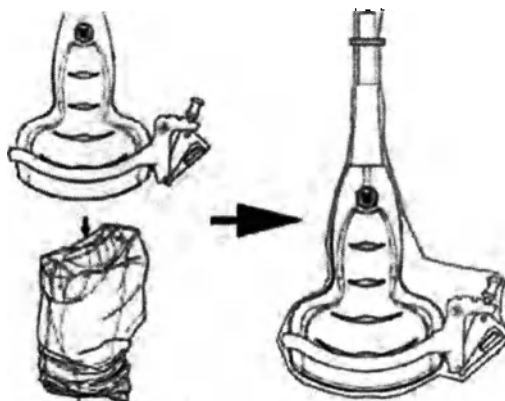


Рис. 9-30. Надевание защитной оболочки

8. Вставьте направляющую иглы до щелчка в направляющую насадку для биопсии.

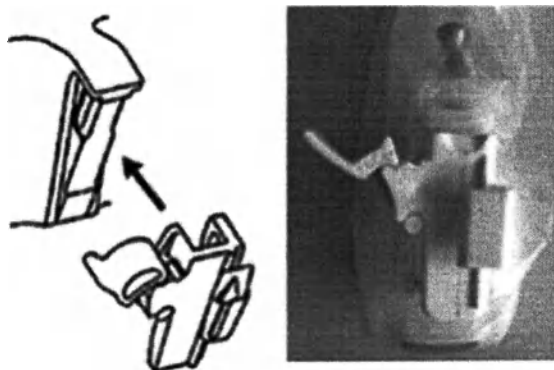


Рис. 9-31. Вставьте направляющую иглы до щелчка

9. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим (а). Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.
10. Выберите насадку для игл нужного калибра (размера). Поверните ее вперед-назад, чтобы извлечь из пластиковой упаковки.



Рис. 9-32. Насадка для игл

11. Поместите насадку в зажим для игл таким образом, чтобы она была повернута маркировкой калибра в сторону зажима, а затем со щелчком зафиксируйте.

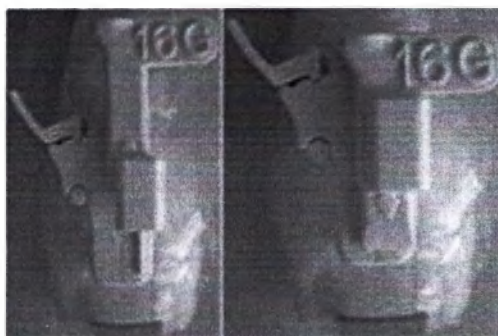


Рис. 9-33. Установка насадки для игл

Снятие направляющей для биопсии

12. Удерживайте другую сторону и вытолкните фиксируемый зажим для игл (Рис. 9-34).



Рис. 9-34. Снятие направляющей для биопсии

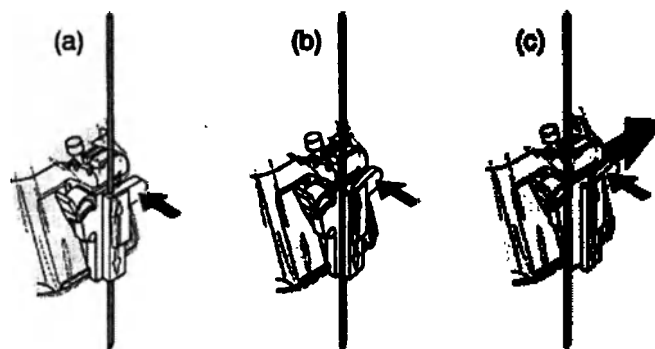


ВНИМАНИЕ!

Не повредите линзы датчика ногтями.

Отсоединение иглы

Следуя процедуре, описанной ниже, вы сможете отсоединить иглу от датчика и устройства, не изменяя ее положения.



- a. Надавите на регулятор футляра в направлении стрелки.
b. Игла будет отсоединена от устройства.
c. Надавите на датчик и устройство в направлении большой стрелки, чтобы удалить иглу.

Рис. 9-35. Разбор иглы

Проверка траектории иглы для биопсии

Чтобы убедиться в том, что траектория иглы правильно отображается в пределах направления биопсии на экране монитора, выполните следующие действия:

- Установите насадку и направляющее устройство должным образом.
- Выполните сканирование в сосуде с водой (47 °C).
- Выведите направление биопсии на экран монитора.
- Убедитесь в том, что эхосигналы иглы не выходят за пределы маркеров направления.

Процедура биопсии



Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений, полученных в режиме реального времени.



Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом.

1. Нанесите контактный гель на сканирующую поверхность датчика/оболочку/направляющее устройство для биопсии.
2. Активируйте траекторию биопсии в верхнем меню/подменю В-режима. При использовании направляющих устройств с регулируемым углом убедитесь, что отображается правильный угол направления.
3. Выполните сканирование, чтобы определить местоположение мишени. Отцентрируйте мишень относительно электронной траектории наведения.
Включение режима ЦДК позволяет визуализировать сосудистую структуру вокруг участка биопсии.
4. Вставьте иглу в направляющую между гильзой и зажимом иглы. Направьте ее в исследуемую область для извлечения образца.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Действия после процедуры биопсии

По завершении процедуры биопсии удалите насадку и зажим для игл и оболочку датчика. Утилизируйте эти предметы надлежащим образом в соответствии с действующими инструкциями вашего учреждения.

Очистите и продезинфицируйте датчик ('Очистка и дезинфекция датчиков' на стр. 9-15).

Насадку для биопсии можно очистить и продезинфицировать в рекомендованном дезинфицирующем средстве и использовать повторно.



По завершении процедуры необходимо избавиться от всех деталей вскрытого комплекта для биопсии вне зависимости от того, использовались ли они или нет.

Использование в хирургии/ интраоперационных процедурах

При подготовке датчика к интраоперационной процедуре выполните действия, описанные ниже:

1. Нанесите стерильный гель на поверхность датчика.
2. Соблюдая правила обеспечения стерильности, наденьте надлежащую стерильную оболочку на датчик. Стерильная оболочка должна полностью покрывать датчик и кабель, предварительно прошедшие тщательную очистку и дезинфекцию высокого уровня.
3. Используйте для закрепления оболочки поставляемые резиновые ленты.
4. Потрите пальцем в области кончика датчика, чтобы убедиться в удалении всех пузырьков воздуха.
5. Снимите оболочку датчика и утилизируйте ее надлежащим образом в соответствии с действующими инструкциями вашего учреждения.
6. Очистите и продезинфицируйте датчик ('Очистка и дезинфекция датчиков' на стр. 9-15).



Осторожно!

Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому и оператор, и датчик должны быть стерильными.

Датчики и биопсия

Для обеспечения стерильной среды во время процедуры рекомендуется, чтобы описанные действия выполняли два человека.

- Выполните дезинфекцию датчика высокого уровня.
- Специалист по сканированию (хирург, специалист по ультразвуковой эхографии и т.д.) должен быть в стерильной одежде и перчатках.
- Поместите адекватное количество стерильного геля на поверхность датчика.
- Поместите необходимую стерильную оболочку на датчик и шнур.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Соблюдайте действующие в вашем медицинском учреждении инструкции по чистке и дезинфекции датчиков после хирургических/интраоперационных процедур.*

Глава 10

Обслуживание системы пользователем

Глава содержит данные о системе, информацию о технической поддержке, а также инструкции по уходу за системой и ее техническому обслуживанию.

Погрешность клинических измерений

Основные измерения

Следующая информация призвана служить ориентиром для пользователя при определении величины вариации или ошибки измерения, которую следует учитывать при выполнении клинических измерений с помощью этого оборудования. Ошибки могут вноситься вследствие ограничений оборудования и неправильной методики пользователя. Обязательно соблюдайте все инструкции по измерению и разрабатывайте единообразные методики измерения для всех пользователей, чтобы свести к минимуму потенциальную ошибку, вносимую оператором. Кроме того, для выявления возможных неисправностей оборудования, которые могут влиять на точность измерения, следует принять план обеспечения качества (QA) для оборудования, который включает в себя повседневные проверки точности с помощью фантомов, имитирующих ткань.

Имейте в виду, что все расстояния и выполняемые доплеровским методом измерения по всей ткани зависят от скорости распространения звука в ткани. Обычно скорость распространения меняется в зависимости от типа ткани, но используется средняя скорость для мягкой ткани. Средняя скорость для данного оборудования составляет 1540 м/с. Погрешности, приведенные ниже, также рассчитаны с учетом этой скорости. Точность, указываемая в процентах, относится к получаемым измерениям (не к полному диапазону измерений). Там, где точность

Погрешность клинических измерений

указывается в виде процента с фиксированным значением, ожидаемая погрешность больше двух.

Измерительный/ вспомогательный инструмент	Диапазон	Точность	Комментарии
Измерители для режима 2D			
Расстояние	1-10 см	5 %	
	>10 см	5 %	
Площадь	1-300 см ²	10 %	
Объем (площадь + расстояние)	20-150 см ³	10 мл	
Измерители для М-режима			
Расстояние	1-10 см	5 %	
dt (временной интервал)	0,01-1,0 с	5 мс	При оптимальном значении скорости развертки
Измерители для доплеровского спектра			
Скорость	0,1-1,9 м/с	10 %	
dt (временной интервал)	0,1-1,0 с	5 мс	При оптимальном значении скорости развертки
	1,0-5,0 с	1,5 %	
Auto VTl			
Auto VTl	10-35 см	20 %	Уровень достоверности: 75 %
Auto IVC			
Auto IVC	0-40 мм	3,5 мм	Уровень достоверности: 75 %
Auto B-Lines			
Auto B-Lines	<=1,2,3,4,>=5	1 точка отсчета	Уровень достоверности: 75 %

Оценивается общая неточность нескольких измерений и расчетов включением установленной неточности, по результатам расчета общей точности.



Диагностические ошибки могут явиться результатом неправильного использования клинических расчетов. Ознакомьтесь со справочным материалом по использованию формулы или метода, чтобы получить представление о назначении и возможных ограничениях конкретного расчета.

Обслуживание системы пользователем

Формулы расчетов и базы данных предоставляются в качестве инструмента пользователя, но не должны считаться неоспоримым источником информации при постановке клинического диагноза. Пользователь должен, пользуясь данными литературы, принимать решения о порядке клинического использования результатов, полученных при помощи данного оборудования.

Программное обеспечение неизвестного происхождения (SOUP)

Ниже приведен список уже разработанных и широко доступных программных компонентов, которые используются в системе в качестве «готовых» программных компонентов. Программное обеспечение неизвестного происхождения — это программное обеспечение, которое не было разработано с использованием известного процесса или методологии разработки программного обеспечения, либо которое имеет неизвестные свойства, связанные с безопасностью или не имеет свойств, связанных с безопасностью.

Продукт	Версия	Изготовитель	Адрес изготовителя
.NET Framework	4.7.2	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
Драйверы AMD	19.50.23	AMD (Advanced Micro Devices, Inc)	Advanced Micro Devices 2485 Augustine Drive Santa Clara, CA 95054 Тел.: +1 408-749-4000
Драйвер сканера штрихкода	3.5.5	Honeywell International Inc.	2 Corporate Center Dr #100 Melville, NY 11747, USA (США)
ВЕР (драйвер графической системы и аудиодрайвер Intel)	26.20.100.7870	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 США
Boost	1.55	Boost.org	Boost.org

Продукт	Версия	Изготовитель	Адрес изготовителя
CSD Framework	5.1.0.19	General Electric	Boston, Massachusetts, USA (США)
DirectSkin (WindowBlinds)	7.0	Stardock Corp.	15090 Beck Rd. Plymouth, MI 48170 USA (США)
DirectX	12	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7329
Инструмент обновления микропрограммного обеспечения: сенсорный экран EETI — eGelaxUpdateCMD	3.1.4.4	EETI	11F., No.302, Rueiguang Rd., Neihu District, Taipei City 11492, Taiwan (Тайвань)
Инструмент обновления микропрограммного обеспечения — инструмент обновления BMC	1.0	Kontron	Lise-Meitner-Straße 3-5 86156 Augsburg Germany (Германия)
fo-dicom (Fellow Oak DICOM)	4.01	Fellow Oak	https://github.com/fo-dicom/ fo-dicom
HI7.Fhir.R4	3.7.0	Health Level Seven International	3300 Washtenaw Avenue, Suite 227 Ann Arbor, MI, 48104 США
Агент InSite	2.3	GE Healthcare	9900 W Innovation Dr Milwaukee, WI 53226 (414) 774-2653
Intel Libraries (IPP)	6.1.6	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 США
Технология Intel Rapid Storage Technology	17.2.0.1009	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 США
Intel Serial I/O	30.63.1519.7	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 США
Инструменты KEAPI	R18	Kontron	Lise-Meitner-Straße 3-5 86156 Augsburg Germany (Германия)

Программное обеспечение неизвестного происхождения (SOUP)

Продукт	Версия	Изготовитель	Адрес изготовителя
Набор средств разработки для управления ЖК-дисплеем — GETAC	1.0.0.0	GETAC	4F., No.50, Sec 1, Xinhai Rd., Da'an D ist., Taipei City 10647, Taiwan (Тайвань)
Merge Toolkit	5.13	IBM	Merge Healthcare Corporate Headquarters 6737 W. Washington Street, Suite 2250 Milwaukee, WI 53214 USA (США)
Microsoft Silverlight	5.1	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
Microsoft Surface	2.0	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
Microsoft.Owin	4.0.0	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
MS Windows Media 8 Encoding Utility	8.0.0	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7329
Драйвер NetGear WiFi	1.0.0.39	NetGear	San Jose, California, USA (США)
Open Vino	2021.2	Intel	2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA 95054-1549 США

Обслуживание системы пользователем

pcProx API	7.2.26	RFIDeas	rf IDEAS Global Headquarters 425 N Martingale Rd, Suite 1680, Schaumburg, IL 60173
pdfium	1.0.0	Google	https://www.nuget.org/packages/PDFium.Windows/
Poco C++ Libraries	1.7.4	Boost Software License	
SSA	2.4.1.4	GE Healthcare	9900 W Innovation Dr Milwaukee, WI 53226 (414) 774-2653
Черно-белый видеокамер Sony D898 (MDX898MD)	1.0	Sony Corporation	Sony Corporation of America 25 Madison Avenue New York, NY 10022-3211 Телефон: 212-833-6800
Sybase, SQL Anywhere Studio	17.0	Sybase	SAP SE Company: Dietmar-Hopp-Allee 16 Walldorf, Baden-Württemberg, Germany (Германия) Sybase Headquarters: Dublin, CA 94568 USA (США)
Telexy Qview	1.3	Telexy Healthcare Inc.	1316 Wall st., Everett WA 98201, USA (США)
Модуль ЭКГ с разъемом USB, отделение EX1	2.2.7600.16385	Norav Medical	2 Hamada Street Yokneam, 20692, Israel (Израиль) Телефон: 972 4-989-3001 Факс: 972 4-989-3004 www.norav.com
Visual Studio Libraries (credist)	MS Visual C++ 2008/2010/ 2012/2015/ 2017/2019	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
Windows 10 IoT Enterprise	1809	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330

Программное обеспечение неизвестного происхождения (SOUP)

Продукт	Версия	Изготовитель	Адрес изготовителя
Windows Media Player Lib	1.0.0	Microsoft	Microsoft Corporate Office Headquarters HQ: One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 Контактный телефон: 1-425-882-8080 Номер факса: 1-425-706-7330
Драйвер Zebra CoreScanner, 64-бит.	3.07.0026	Zebra Technologies Corporation	Corporate and International Headquarters 3 Overlook Point Lincolnshire, Illinois 60069 USA Телефон: +1 847-634-6700 Номер для бесплатного звонка: +1 866-230-9494 Факс: +1 847-913-8766

Замечание по антивирусному ПО

Защита системы Venue Fit

Основная идея компании GE — разработка технологий, позволяющих вам работать на высшем уровне каждый день. Ультразвуковая система Venue Fit Ultrasound была разработана с заботой о вас, вашей профессии и ваших пациентах. Она обеспечивает великолепное качество изображения, проста в работе и оборудована профессиональными инструментами, созданными для удобства пациентов.

Поскольку система Venue Fit встроена в вашу сеть данных, компания GE хочет обеспечить вам комфортную работу с профилактическими мерами защиты продукции. Ниже приведены некоторые мероприятия и меры, которые были приняты и введены нами для защиты Venue Fit.

1. Активированы только необходимые порты обмена данными. Все остальные порты обмена данными операционной системы отключены.
Порты, которые оставлены открытыми:
 - Порт 104 используется только для обмена данными DICOM.
 - Порты 137, 138, 139 и 445 используются только для обмена данными в функции QuickSave.
 - Порт 2501 используется только для подключения к шлюзу.
2. Все службы операционной системы, которые не используются прикладными программами системы, отключены, чтобы минимизировать риск возникновения источника уязвимости системы.
3. Операционная система заблокирована, предотвращая загрузку пользователями программного обеспечения, открытие электронной почты или использование веб-браузеров, а также загрузки вирусов или троянов в систему.
4. Функция "autoburn" (автозапуск) в системе отключена. Например, когда в компьютер вставляется карта памяти SD или USB-накопитель с программой, которая

запускается автоматически при подключении, система не откроет и не запустит эту программу.

5. Наша техническая команда выполняет проверку безопасности системы с помощью тех же инструментов, которые используют ИТ-отделы крупных организаций и больниц для проверки уязвимости сетей. Неисправности, обнаруженные в процессе данных испытаний, корректируются максимально оперативно, а результаты предъявляются клиенту.

Мы тщательно разрабатывали сочетание описанных выше мер безопасности с собственными стандартами безопасности Venue Fit для обеспечения надежной защиты от вирусов, червей, троянов и пр. вредоносных программ, специально для системы, используемой в профессиональной сетевой среде учреждений медицинской категории, которые также, как правило, используют и собственные полноценные меры безопасности.

В заключение, несколько слов о том, почему мы не используем антивирусное программное обеспечение. Вот основные причины:

- Собственная операционная система Venue Fit изначально защищена от большинства вирусов. В системе Venue Fit способно функционировать очень малое количество вирусов.
- Каждое средство поиска вирусов постоянно активно в фоновом режиме. Вследствие рабочей интенсивности программного обеспечения сканера Ultrasound, все ресурсы компьютера необходимы для нормальной работы данного устройства. Деятельность антивирусного программного обеспечения может оказать негативный эффект на производительность системы.
- Программное обеспечение медицинской системы Ultrasound является частью одобренного FDA медицинского устройства, требующего специального процесса выпуска новой версии. Любое обновление антивирусного ПО будет означать изменение программного обеспечения системы. Такие изменения потребуют выпуска дополнительных версий и верификации, чтобы убедиться, что обновление антивирусных программ не окажет влияния на работу и стабильность ПО системы.

Обслуживание системы и уход за ней

Общие сведения

Для безопасной и надежной работы ультразвуковой системы необходимы регулярные мероприятия по ее обслуживанию. Дополнительная информация о техническом обслуживании приведена в Разделе 10 руководства по техническому обслуживанию системы Venue Fit.

По вопросам осуществления регулярного осмотра системы, а также замены деталей обращайтесь к региональному представителю сервисной службы.



Запрещается проводить процедуры ухода за системой и ее технического обслуживания в среде пациента.

Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы системы Venue Fit и датчиков указан в Таблица 10-1.

Таблица 10-1: Ожидаемый срок службы

Оборудование/ Принадлежность	Ожидаемый срок службы
Система Venue Fit	Ожидаемый срок службы системы Venue Fit составляет не менее семи (7) лет* с даты изготовления при условии проведения технического обслуживания квалифицированным персоналом сервисной службы. К физическим характеристикам, указывающим на окончание срока службы, относятся видимые трещины, утечки, точечная коррозия, коррозия, электрическая неисправность и механический износ. Дополнительную информацию о проверке состояния системы см. в главе 10 руководства по техническому обслуживанию Venue Fit.
Датчики Venue Fit	Ожидаемый срок службы датчиков Venue Fit составляет или превышает пять (5) лет с момента ввода датчика в эксплуатацию при условии, что клиент следует инструкциям по обращению с датчиками, приведенным на карте обслуживания датчика, которая прилагается к руководству по эксплуатации системы Venue Fit.

* Что касается чистки, то 7-летний срок службы равен 10 080 циклам (исходя из среднего времени контакта с химическим веществом в 1 минуту и 4 чисток/дезинфекций в день).

Уход за системой и график технического обслуживания

Для обеспечения надлежащей и безопасной работы системы необходимо соблюдать график технического обслуживания системы (Таблица 10-2).

Таблица 10-2: График технического обслуживания системы Venue Fit

График технического обслуживания		
Ежемесячно проверяйте следующее: - Наличие механических повреждений разъемов кабелей. - Наличие порезов и следов истирания по всей длине электрических и силовых кабелей. - Наличие отсоединенных и утраченных компонентов оборудования. - Наличие дефектов на панели управления. - Правильность блокировки замков.	Еженедельно выполняйте чистку всей системы ('Еженедельная чистка системы' на стр. 10-19):	После каждого пациента выполняйте чистку и дезинфекцию следующих компонентов (Рис. 10-1): - Ручка тепловизионной камеры (передняя, задняя, боковые стороны и крюк) - Монитор, боковые стороны монитора и ручка - Рычаги разъема RS - Контейнер для хранения После каждого пациента выполняйте разборку и дезинфекцию следующих компонентов ('Разборка принадлежностей для выполнения дезинфекции и их последующая сборка' на стр. 10-24): - Держатели датчика и чаши для геля - Вставки держателя датчика - Лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований ('Инструкции по дезинфекции' на стр. 10-27)



Если обнаружены какие-либо повреждения или неполадки в работе оборудования, прекратите использование оборудования и обратитесь к квалифицированному специалисту. Обратитесь за консультацией к представителю сервисной службы GE.



Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с панели управления. Такое обслуживание должно производиться квалифицированным обслуживающим персоналом. Несоблюдение данного требования может привести к серьезной травме.

Инструкции по упаковке, хранению и транспортировке системы приведены в главе 3 настоящего руководства ('Размещение и транспортировка системы' на стр. 3-32).

Информирование о серьезных происшествиях

Обо всех серьезных происшествиях, связанных с использованием оборудования компании GE Healthcare, необходимо сообщать производителю, а также в службу здравоохранения или уполномоченные органы, находящиеся в месте установки оборудования.

Чтобы сообщить о происшествии в компанию GE Healthcare, обратитесь к региональному представителю сервисной службы или отправьте электронное письмо по адресу: ln-box.complaints@ge.com.

Необходимо предоставить следующую информацию о системе:

- Номер по каталогу или обозначение модели (указаны на табличке с паспортными данными)
- Идентификатор системы/серийный номер/номер партии (указаны на табличке с паспортными данными)
- Дата происшествия
- Описание происшествия, включая данные о травмировании пациента/пользователя или иные последствия
- Контактная информация (учреждение, адрес, контактное лицо, должность и номер телефона)

Чистка и дезинфекция системы

Ультразвуковая система Venue Fit — это многоразовое медицинское устройство, во время использования которого

присутствует риск заражения от пациента и сторонними материалами во время повседневного использования устройства медицинскими специалистами.

Система Venue Fit требует регулярной ручной чистки и дезинфекции для обеспечения безопасности и эффективной работы в соответствии с ее назначением. Эти процедуры должен выполнять только обученный персонал.



Невыполнение требований по уходу и техническому обслуживанию системы может привести к возникновению рисков для здоровья и излишним обращениям в сервисный центр.



В следующих разделах приведены инструкции по чистке и дезинфекции ультразвуковой системы. Инструкции по чистке и дезинфекции датчика приведены в главе 9 ('Техническое обслуживание датчиков и уход за ними' на стр. 9-13). Соблюдайте процедуру дезинфекции датчика, рекомендованную компанией GE.



Чтобы предотвратить повреждение системы при выполнении процедур чистки и дезинфекции, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед очисткой выключите питание системы и отключите ее от розетки.
- Используйте только те чистящие материалы и растворы, которые рекомендованы для процедур, описанных ниже.
- Никогда не используйте растворители, бензол, этанол или метанол, абразивные очистители и другие сильные растворители, поскольку они могут повредить корпус или ЖК-панель. Используйте изопропиловый спирт только в соответствии с инструкциями.
- Не распыляйте жидкость непосредственно на кожу системы или ЖК-монитор.
- Не допускайте проникания жидкости в систему.
- НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Не допускайте попадания жидкости на элементы управления, внутрь корпуса и в отсек для подключения датчиков.

Средства, одобренные для чистки и/или дезинфекции пульта управления

Следующие совместимые чистящие/дезинфицирующие средства можно использовать для чистки и/или дезинфекции пульта управления (Таблица 10-3).



ОСТОРОЖНО!

В целях правильного использования чистящих и дезинфицирующих средств всегда руководствуйтесь инструкциями, предоставленными их производителями, во избежание причинения вреда пользователю, выполняющему чистку и/или дезинфекцию, и повреждения системы.



ОСТОРОЖНО!

Используйте надлежащие индивидуальные средства защиты (СИЗ) в соответствии с указаниями производителя чистящего/дезинфицирующего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чистящие и дезинфицирующие средства для датчиков приведены в главе «Датчики» (Таблица 9-9).

Таблица 10-3: Химические средства, пригодные для чистки и дезинфекции

Продукт	Изготовитель	Химический состав	Доступно в
Чистящие средства			
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth HB	Professional Disposables Inc. (PDI)	Четвертичное аммониевое соединение	США
Салфетки SONO ULTRASOUND	Advanced Ultrasound Solutions, Inc.	Четвертичное аммониевое соединение	США
Салфетки Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GMBH	Четвертичное аммониевое соединение	Европа
Sani-Cloth Plus (бактерицидные, одноразовые)	Professional Disposables Inc. (PDI)	Четвертичное аммониевое соединение + спирт (~15 %)	США
Салфетки Mikrozid для чувствительных поверхностей	Schylke & Mayr GmbH	Четвертичное аммониевое соединение	Европа

Таблица 10-3: Химические средства, пригодные для чистки и дезинфекции

Продукт	Изготовитель	Химический состав	Доступно в
Салфетки Mikrobac	BODE Chemie GmbH	Четвертичное аммониевое соединение	Европа
Чистящее средство и/или дезинфицирующее средство среднего уровня			
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth AF3	Professional Disposables Inc. (PDI)	Четвертичное аммониевое соединение	США
Салфетки Caviwipes 1	Metrex Research, LLC.	Четвертичное аммониевое соединение + спирт (15 %)	США
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth Prime	Professional Disposables Inc. (PDI)	Четвертичное аммониевое соединение + спирт (~29%)	США
Бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth	Professional Disposables Inc. (PDI)	Четвертичное аммониевое соединение + спирт (30–60 %)	США
Изопропиловый спирт 70 %	Общие	Спирт (70 %)	Global (Общие)
Tristel Distel	Tristel	Четвертичное аммониевое соединение + полигексанид	Европа
Салфетки Clinell Universal Sanitising Wipes	GAMA Healthcare	Четвертичное аммониевое соединение + полигексанид	Европа
Бактерицидные одноразовые салфетки Sani-Cloth с отбеливателем	Professional Disposables Inc. (PDI)	Отбеливатель (хлорсодержащий)	США
Бактерицидные салфетки Clorox Healthcare с отбеливателем	Clorox Professional	Отбеливатель (хлорсодержащий)	США, Канада, Европа
Салфетки Oxiver TB*	Sealed Air	H ₂ O ₂ (пероксид водорода)	США, Канада



*Салфетки Oxiver TB могут вызывать образование морщин и волдырей, а также снижать стойкость покрытия корпуса сканера, ручек и основания тележки.



Любые чистящие и дезинфицирующие средства, не включенные в Таблица 10-3, не одобрены компанией GE для чистки и/или дезинфекции пульта управления. Несоблюдение указаний может привести к повреждению устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование некоторых средств для чистки, перечисленных в Таблица 10-3, может привести к обесцвечиванию или отклеиванию этикеток изделия, находящихся на нижней части задней панели. Используйте следующие чистящие средства: изопропиловый спирт (70 %), технический спирт или дистиллированную воду.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проконсультируйтесь с персоналом отдела маркетинга и продаж по вопросам наличия химических средств в регионах, где используются система Venue Fit.

Еженедельная чистка системы

Процедура чистки подразумевает физическое удаление отходов и загрязнений. Рекомендуется проводить еженедельную чистку всей системы.

Во время использования системы Venue Fit присутствует риск заражения от пациента и сторонними материалами во время повседневного применения системы медицинскими специалистами. Для обеспечения надлежащей и безопасной работы системы чистка должна проводиться еженедельно вручную обученным персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для компонентов и областей оборудования, которые не вступали в прямой или косвенный контакт с пациентами, требуется еженедельная чистка. Проводить их ежедневную дезинфекцию не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед дезинфекцией всегда удаляйте видимые загрязнения с поверхностей системы.

Подготовка системы к чистке

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на стр. 3-38).
2. Выключите систему Venue Fit ('Выключение питания' на стр. 3-46).

Обслуживание системы пользователем

3. Выполните все дополнительные подготовительные работы, рекомендованные производителем чистящего средства.

Инструкции по чистке

1. Наденьте новые перчатки.

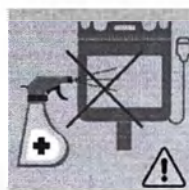


2. Подготовьте одобренное(ые) чистящее(ие) средство(а) (Таблица 10-3).

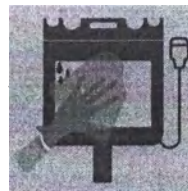


ВНИМАНИЕ!

При использовании аэрозоля не распыляйте его непосредственно на систему. Распылите его на чистую безворсовую ткань, которую предполагается использовать в качестве салфетки.



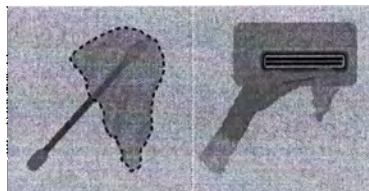
3. Аккуратно протрите все поверхности системы, пока они не станут визуально чистыми.
Если салфетка стала грязной, возьмите новую салфетку.



4. С помощью чистой нейлоновой щетки, например зубной щетки, очистите труднодоступные места, такие как щели, головки винтов или выемки с маленькими зазорами.
- Смочите щетку салфеткой или смочите нужную поверхность.
 - Аккуратно потрите поверхность щеткой, пока данная поверхность не станет визуально чистой.
 - При заметном загрязнении щетки промойте ее очищенной/деионизированной водой или очистите химической салфеткой, прежде чем продолжить чистку.



5. С помощью ватного тампона очистите труднодоступные места, такие как глубокие отверстия или большие зазоры:
- Оберните ватный тампон чистой салфеткой.
 - Выполняйте чистку ватным тампоном, обернутым салфеткой, до тех пор, пока область не станет визуально чистой.

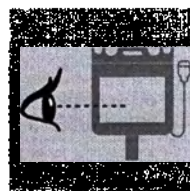


Обслуживание системы пользователем

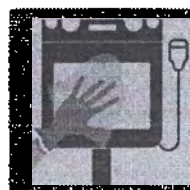
6. Утилизируйте использованные салфетки и перчатки с клиническими отходами.



7. Убедитесь, что устройство визуально чистое.



8. Дайте компонентам устройства высохнуть на воздухе. Также можно надеть новые перчатки и вытереть компоненты насухо чистой безворсовой тканью.



Дезинфекция (после каждого пациента)

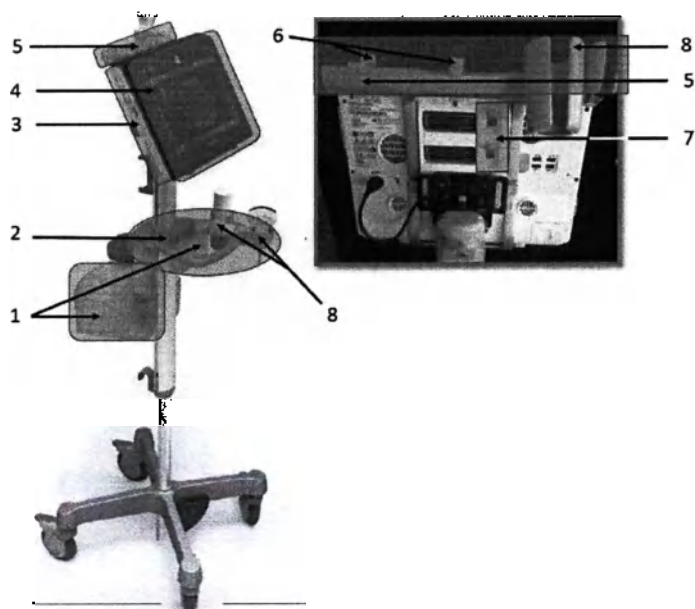
Дезинфекцию необходимо проводить после каждого пациента или после длительного использования на одном пациенте.

В ходе дезинфекции на поверхности системы снижается количество жизнеспособных организмов до уровня, определенного как приемлемый для дальнейшего обращения или использования.

Области, требующие дезинфекции

Некоторые области ультразвуковой системы Venue Fit подвержены риску загрязнения кровью, биологическими жидкостями или биологическими отходами. Проводите дезинфекцию следующих компонентов системы после каждого пациента или во время длительного использования на одном пациенте (Рис. 10-1).

ПРИМЕЧАНИЕ: Дезинфекцию необходимо проводить вручную.



- | | |
|--|---|
| 1. Контейнер для хранения | 5. Ручка монитора |
| 2. Ручка тележки (передняя, задняя, боковые стороны и крючки для проводов датчика) | 6. Держатель датчика в лотке для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований |
| 3. Боковой поток монитора | 7. Рычаги разъема RS |
| 4. Монитор | 8. Держатели датчика и чаши для геля |

Рис. 10-1. Компоненты/области системы Venue Fit, которые необходимо дезинфицировать после каждого пациента (выделены красным цветом)

Перед дезинфекцией

1. Заблокируйте колеса тележки ('Колеса' на стр. 3-38).
2. Разберите следующие компоненты системы ('Разборка принадлежностей для выполнения дезинфекции и их последующая сборка' на стр. 10-24):
 - держатели чаш для геля;
 - держатели датчиков;
 - маленькие/большие вкладыши для датчиков;
 - держатель датчика, включая лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований.

3. Установите сенсорный экран в режим чистки, нажав **Clean (Чистка)** .

Для возврата в нормальный режим работы проведите пальцем по стрелке в центре экрана вправо.



Рис. 10-2. Режим чистки сенсорного экрана

4. Выполните все дополнительные подготовительные работы, рекомендованные производителем дезинфицирующего средства.



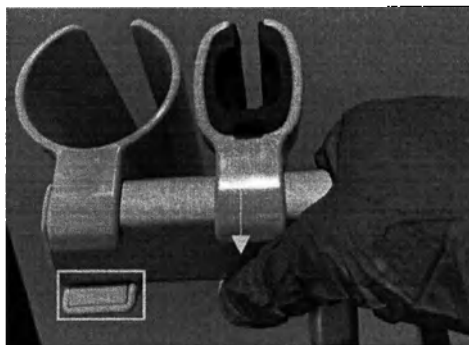
Во избежание неправильной дезинфекции и возникающих в результате рисков для здоровья держатели датчиков, лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований, держатель чаши для геля и большие/маленькие вкладыши для датчика перед дезинфекцией необходимо разобрать.

Разборка принадлежностей для выполнения дезинфекции и их последующая сборка

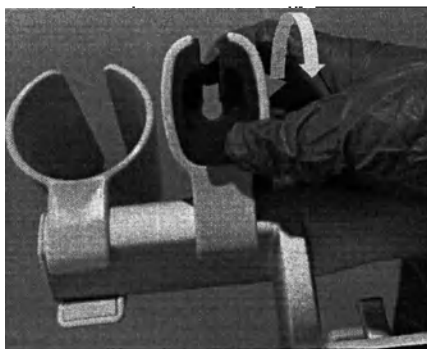
Чтобы перед дезинфекцией разобрать держатели датчиков и чаш для геля, а также лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований, выполните следующие действия:

Обслуживание системы и уход за ней

1. Нажмите на язычок для отсоединения держателя.



2. Повернув держатель, снимите его с ручки монитора.



3. Придерживая держатель, извлеките из него вкладыш для датчика.



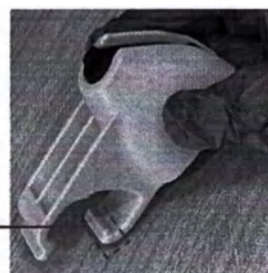
Чтобы снова собрать держатели датчиков и чаш для геля, а также лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований, выполните следующие действия:

Обслуживание системы пользователем

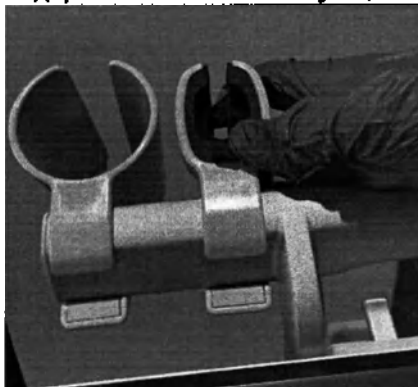
1. Придерживая держатель, вставьте в него вкладыш для датчика.



2. Расположите держатель так, чтобы его фиксатор был на одной линии с выемкой на ручке монитора.



3. Закрепите держатель в соответствующем месте.



На рисунке ниже показано, как заменить лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований после разборки (Рис. 10-3).

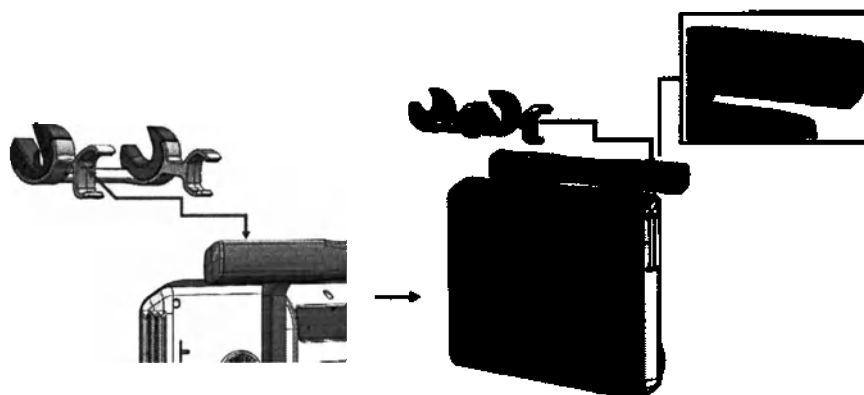


Рис. 10-3. Повторная сборка держателя датчика в лотке для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований

Инструкции по дезинфекции

1. Наденьте новые перчатки.

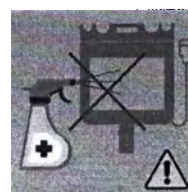


2. Подготовьте одобренное(ые) дезинфицирующее(ие) средство(а) (Таблица 10-3).

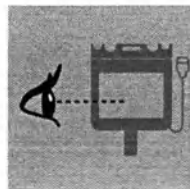


ВНИМАНИЕ!

При использовании аэрозоля не распыляйте его непосредственно на систему. Распылите его на чистую безворсовую ткань, которую предполагается использовать в качестве салфетки.



3. Удалите видимые загрязнения, пока устройство не станет визуально чистым ('Еженедельная чистка системы' на стр. 10-19).

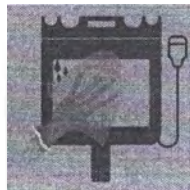


4. Убедитесь, что следующие принадлежности были разобраны ('Разборка принадлежностей для выполнения дезинфекции и их последующая сборка' на стр. 10-24):

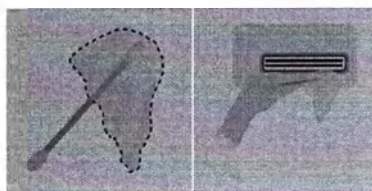
- держатели чаш для геля;
- держатели датчиков;
- маленькие/большие вкладыши для датчиков;
- держатель датчика, включая лоток для оборудования для трансвагинальных/трансректальных исследований.



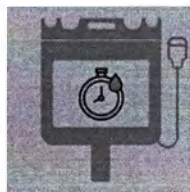
5. Аккуратно протрите соответствующие области системы и разобранные компоненты так, чтобы они были влажными. При необходимости используйте новые салфетки.



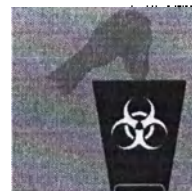
6. С помощью ватного тампона очистите труднодоступные места, такие как глубокие отверстия или большие зазоры:
- Оберните ватный тампон чистой салфеткой.
 - Выполняйте чистку ватным тампоном, обернутым салфеткой, до тех пор, пока область не станет визуально чистой.



7. Поверхность должна оставаться влажной в течение времени, указанного производителем дезинфицирующего средства.



8. Утилизируйте использованные салфетки и перчатки с клиническими отходами.



9. Дайте компонентам устройства высохнуть на воздухе. Также можно надеть новые перчатки и вытереть компоненты насухо чистой безворсовой тканью.



10. Выполните сборку принадлежностей системы ('Разборка принадлежностей для выполнения дезинфекции и их последующая сборка' на стр. 10-24).

Чистка и дезинфекция принадлежностей

ПРИМЕЧАНИЕ: Полные инструкции всегда см. в руководстве пользователя конкретной принадлежности.

Принтер

Для очистки принтера:

1. Выключите питание.
2. Протрите внешние поверхности устройства мягкой, сухой, чистой тканью.
3. Удалите оставшиеся пятна с помощью ткани, слегка смоченной в слабом растворе моющего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте сильные растворители, бензин и абразивные очистители, поскольку они могут повредить корпус.

Дальнейшее техническое обслуживание, в том числе смазка, не требуется.

Для очистки печатающей головки:

- Пропустите через принтер очищающий лист (входит в комплект поставки).

Более подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации принтера.

Устройство считывания RFID-карт

Для чистки установленного устройства считывания используйте чистую мягкую ткань, смоченную в слабом мыльном растворе, и аккуратно удалите пыль и грязь.



Не капайте и не распыляйте жидкость непосредственно на устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Полные инструкции всегда см. в руководстве пользователя конкретной принадлежности.

Для дезинфекции установленного устройства считывания аккуратно протрите его салфеткой или мягкой чистой тканью, смоченной в одном из перечисленных ниже химических средств. Протрите устройство считывания так, чтобы оно стало визуально влажным, используя при необходимости чистые салфетки, и дайте ему высохнуть на воздухе.



Используйте только одобренные химические салфетки, перечисленные ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы эффективно дезинфицировать устройство, его необходимо сначала очистить, следуя указанному выше методу, или аккуратно удалить пыль и грязь с помощью одного из перечисленных ниже химических средств.

Одобренные химические средства

- BLEACH 5,25% (Акустическая мощность)
- ПЕРОКСИД ВОДОРОДА 3 %
- Дезинфицирующие салфетки Clorox
- Super Sani-Cloth
- Sani-Cloth AF3
- Дезинфицирующие салфетки Clorox Dispatch
- Салфетки CaviWipes™
- Салфетки SONO Ultrasound

Прочие процедуры технического обслуживания

Замена и утилизация батареи

Рекомендуется заменять батарею раз в два года.

Для замены батареи свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания. Компания GE займется утилизацией батарей надлежащим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизация батареи должна проводиться в соответствии с требованиями местного законодательства и нормативных актов.*

Алфавитный указатель

А

ALARA (разумно допустимый минимум),
биоэффекты, 2-5

В

Baseline (Базовая линия), 5-32

С

CHI, регулировка, 5-11

Р

PDI+ (ЭД+), 5-38

S

Scribble, 6-14

активация, 6-14

использование, 6-15

SRI-HD, регулировка, 5-9

А

Автоматическая оптимизация, регулировка, 5-8

Адаптер переменного/постоянного тока, 3-21

аккуратное использование, 2-4

Б

безопасность

датчики

меры предосторожности при
манипуляциях, 9-11

наклейки, 2-48

оборудования, 2-13

обучение пациентов, принцип ALARA, 2-12

опасность, 2-5

пациент, 2-7

возможности механического
повреждения, 2-9

идентификатор пациента, 2-7

риск поражения электрическим
током, 2-9

риск, 2-14, 2-15, 2-16, 2-41, 9-10, 9-56, 9-57

пламя и дым, 2-14

электромагнитная совместимость
(ЭМС), 2-19

безопасность оборудования, 2-13

безопасность пациента, 2-7

безопасность персонала, 2-13

безопасность эксплуатации

датчики, 9-55

биологический риск, 2-14, 2-16

В

визуализация в В-режиме

назначение, 5-2

оптимизация, 5-5

Визуализация в М-режиме

стандартный протокол исследования, 5-39

Визуализация в режиме ЦДК

включение, 5-27

выход, 5-27

оптимизация, 5-28

визуализация в режиме ЦДК

назначение, 5-26

Визуализация с кодированием гармоник,
регулировка, 5-11

Временной интервал

измерение в доплеровском режиме, 7-20

выходная акустическая мощность

уровни по умолчанию, 2-41

Алфавитный указатель

Г

Глубина тканей, измерение в М-режиме, 7-24
Глубина, регулировка, 5-5

Д

Датчики
 подсоединение, 3-52
датчики
 безопасность
 использование защитных
 оболочек, 9-10
 безопасность эксплуатации, 9-55
 включение, 3-54
 использование кабелей, 3-54, 9-3
 маркировка, 9-7
 ориентация датчика, 9-6
 отсоединение, 3-54
 плановое техническое обслуживание, 9-53
 транспортировка, 3-55
 требования к окружающей среде, 9-9
 хранение, 3-55
Динамический диапазон, регулировка, 5-15
дополнительное устройство
 панель разъемов, 3-19
дополнительные принадлежности
 заказ, 1-8
 заказ каталога, 1-8
Допплеровский режим, PW
 назначение, 5-45
Допплеровский режим, импульсно-волновой
доплер
 включение в триплексном режиме, 5-48

З

Значок опасности, определение, 2-4
Значок предостережения, определение, 2-4
Значок предупреждения, определение, 2-4

И

измерения в доплеровском режиме, режим
 временной интервал, 7-20
измерения в М-режиме, режим
 глубина тканей, 7-24
Инструмент cNerve, 7-95
 записанные видеоснимки, 7-101
 сбор данных, 7-98
Инструмент контрольного исследования, 4-24
 использование со схемами, 4-27
 конфигурация, 4-28
 экран, 4-25
информация, запрос, 1-8

К

Карты, регулировка, 5-17

Клинические
 погрешность измерений, 10-2
колеса, панель управления, 3-38
Компенсация усиления по глубине (КУГ),
 регулировка, 5-13
консоль
 транспортировка, 3-37
контактные данные
 Интернет, 1-8
контакты
 вопросы по клиническому
 использованию, 1-8
Курсор режима, регулировка, 5-9

М

маркировка датчиков, 9-7
монитор
 регулировка, 3-49
М-режим, 5-39

Н

наклейки на устройстве, 2-48
Наклон, регулировка, 5-14

О

Обращение с датчиками и инфекционный
контроль, 9-11
опасность, предупреждающие знаки, 2-5
оптимизация изображений
 В-режим, 5-5
 ЦДК, 5-28
отсеки для хранения
 местоположения, 3-9

П

панель управления
 колеса, 3-38
 перемещение, 3-37
пароль, защита, 3-44
Переверт изображения, регулировка, 5-16
перемещение системы, 3-35
 в ходе транспортировки, 3-37
 колеса, 3-38
 меры предосторожности, 3-37
периферийные устройства
 панель разъемов, 3-19
Питание
 Шнур, 3-36
Плотность линий, регулировка, 5-16
Поворот, регулировка, 5-18
погрешность
 клинические измерения, 10-2
Проверка датчика, 3-56
 активация, 3-56

Р

- Распознавание иглы, 5-19
- Расчеты
 - выбор, 7-107
- регуляторы
 - клавиши датчиков, 3-54
- Режим ЦДК
 - базовая линия, 5-32
 - инверсия, 5-32
 - карта, 5-34
 - контрольный объем, 5-36
 - отклонение угла, 5-33
 - плотность линий, 5-33
 - регулировка ИО, 5-29
 - усиление, 5-30
 - усреднение кадров, 5-35
 - фильтр движения стенок, 5-31
 - частота цветов, 5-36
 - шкала, 5-30
 - ЭД, 5-36
- Референтное изображение, 7-83
 - добавление, 7-84
 - сканирование, 7-83
- риск
 - биологический, 9-10
 - механический, 9-57
 - электрический, 9-56
- риск взрыва, 2-15
- риск поражения электрическим током, 2-14
- риск, тип
 - биологический, 2-14, 2-16
 - взрыв, 2-15
 - механический, 2-9
 - электрический, 2-9, 2-14

С

- связь
 - вопросы сервисного обслуживания, 1-8
- сервисное обслуживание, запрос, 1-8
- система
 - требования к окружающей среде, 3-4
 - электрические конфигурации, 3-3
- Схема плеча, 7-78
 - сканирование, 7-79
 - экран просмотра, 7-82

Т

- Требования к окружающей среде
 - датчики, 9-9
- требования к окружающей среде, 3-4
- требования к рабочему месту, до доставки оборудования, 3-2

У

- Уровень отсечения сигналов, регулировка, 5-18
- Усиления, регулировка, 5-6
- Усреднение кадров, регулировка, 5-17
- устройства
 - нерекомендованные, 2-36
 - разрешенные для эксплуатации, 2-36
- Уход за системой и график технического обслуживания, 10-14
- Уход и техническое обслуживание
 - очистка системы, 10-15

Ф

- Функция двустороннего режима, 4-29
- Функция формирования составного изображения, регулировка, 5-10

Ц

- ЦДК
 - приоритет тканей, 5-35

Ч

- Частота, регулировка, 5-12
- Число и положение фокусных зон, регулировка, 5-7

Ш

- Ширина, регулировка, 5-14

Э

- электрические
 - конфигурации, 3-3
- электромагнитная совместимость (ЭМС), 2-19
- ЭМС (электромагнитная совместимость), 2-19





Ultrasound Diagnostic Medical System Venue Fit with accessories

Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit с принадлежностями

Addendum to user manual for Russian Federation

Приложение к основному руководству пользователя для Российской Федерации

Manufacturer/Производитель:

GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC,

9900 Innovation Drive Wauwatosa,

WI 53226 USA

Содержание

1.	НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	2
2.	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	3
3.	МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА.....	3
4.	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	3
5.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
7.	ПОБОЧНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	4
8.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
8.1	Классификация.....	4
8.2	Общее описание:	5
9.	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО РАЗДЕЛУ «ОБЗОР ДАТЧИКОВ» ОСНОВНОГО РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СИСТЕМЫ	6
10.	РАСШИФРОВКА СИМВОЛОВ	6
11.	СВЕДЕНИЯ О ВЕРИФИКАЦИИ И ВАЛИДАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СООТВЕТСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ УСТАНОВЛЕННЫМ ПРАВИЛАМ.....	11
12.	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.....	13
13.	ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	15
14.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	15
15.	ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	15

Глоссарий

Наименование в приложении к основному руководству пользователя	Основное наименование
Монитор	Консоль для системы ультразвуковой диагностической медицинской Venue Fit
Система	
Система Venue Fit	
Ультразвуковая система Venue Fit	
Тележка	Мобильная тележка для перевозки системы ультразвуковой
Стандартная тележка Standard	
Корзина для принадлежностей	Корзина для принадлежностей и расходных материалов
Корзина	
Устройство считывания RFID-карт	Сканер штрих-кодов данных с медицинских карт пациентов

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit с принадлежностями

I. Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit, в составе:

1. Консоль для системы ультразвуковой диагностической медицинской Venue Fit.
2. Кабель электропитания для системы ультразвуковой диагностической медицинской.
3. Датчики для системы ультразвуковой диагностической медицинской Venue Fit в вариантах исполнения (минимум 1 штука одного из вариантов исполнения):
 - Датчик конвексный C1-5-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик микроконвексный 8C-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик микроконвексный внутрисполостной E8C-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик секторный фазированный 3Sc-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик секторный фазированный 6S-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик секторный фазированный 12S-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный 9L-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный 12L-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный L4-20t-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный L10-22-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный L4-12t-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный матричный ML6-15-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
 - Датчик линейный интраоперационный L8-18i-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
4. Насадки биопсийные для датчиков линейных 12L-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
5. Насадки биопсийные для датчиков конвексных C1-5-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
6. Насадки биопсийные металлические для датчиков микроконвексных внутрисполостных E8C-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
7. Насадки биопсийные для секторных фазированных датчиков 3Sc-RS - не более 10 шт. (при необходимости).
8. Насадки биопсийные для датчиков микроконвексных внутрисполостных E8C-RS – не более 10 уп. (при необходимости).
9. Насадки биопсийные для датчиков микроконвексных внутрисполостных – не более 10 шт. (при необходимости).
10. Функция встроенная для получения медицинских ультразвуковых изображений в офтальмологии - Ophthalmic, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (при необходимости).
11. Функция встроенная для получения улучшенных медицинских ультразвуковых изображений, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе - не более 10 шт. (при необходимости).
12. Функция встроенная для получения улучшенных медицинских ультразвуковых изображений для обнаружения и отслеживания нервов на подготовительном этапе процедуры проводниковой анестезии – cNerve, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (при необходимости).

13. Функция встроенная для работы с программным обеспечением в режиме цифрового недоплеровского автоматизированного измерения фракции выброса в реальном масштабе времени – Real-Time EF, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе - не более 10 шт. (при необходимости).
14. Функция встроенная для получения медицинских ультразвуковых изображений и схематичного отображения динамических панорамных изображений лёгких – Lung Sweep, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе - не более 10 шт. (при необходимости).
15. Функция встроенная для получения медицинских ультразвуковых изображений и схематичного отображения плеча, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе - не более 10 шт. (при необходимости).
16. Функция встроенная для проведения исследований пациентов в шоковом состоянии – Shock Tool, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе (при необходимости).
17. Функция встроенная для активации датчиков, активируемая электронным ключом на бумажном (ключ или сертификат активации) и/или электронном и/или оптическом и/или виртуальном носителе – не более 15 шт. (при необходимости).
18. Устройство встраиваемое, обеспечивающее регистрацию физиологических сигналов (при необходимости).
19. Руководство пользователя для системы ультразвуковой Venue Fit - не более 5 шт.

II. Принадлежности:

1. Резиновый чехол-держатель для датчика.
2. Устройство для беспроводной передачи данных – Wi-fi activation.
3. Сканер штрих-кодов данных с медицинских карт пациентов.
4. Мобильная тележка для перевозки системы ультразвуковой.
5. Настольная подставка для консоли.
6. Держатель для датчика - не более 5 шт.
7. Корзина для принадлежностей и расходных материалов.
8. Держатель для геля.
9. Устройство, печатающее черно-белые ультразвуковые изображения с установочным модулем.
10. Адаптер для подключения устройства, печатающего черно-белые ультразвуковые изображения с установочным модулем.
11. Стерильный чехол для монитора - не более 50 уп.
12. Стерильная пленка для монитора - не более 50 уп.
13. Сумка на колёсах для перемещения системы ультразвуковой.
14. Кабель электропитания - не более 5 шт.
15. Адаптер для зарядки аппарата – не более 3 шт.
16. Консоль для крепления адаптера.
17. Батарея – не более 20 шт.

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC
(ДжиИ Медикал Системз Ультрасаунд и Праймери Кэа Диагностик, ЛЛС)
9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 USA

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА

1. GE Medical Systems Information Technologies - Critikon De Mexico S. de R.L. de C.V., Calle Valle del Cedro 1551 Juarez, 32575 Chihuahua Mexico
2. GE Medical Systems (China) Co., Ltd. No.19, ChangJiang Road, WuXi National Hi-TechDev.Zone 214028 Jiangsu China

4. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «ДжиИ Хэлскеа»
123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб Пресненская, д. 10
Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967,
Тел. офиса: +7 495 739 6931, Факс: +7 495 739 6932,

5. НАЗНАЧЕНИЕ

Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit с принадлежностями представляет собой ультразвуковую диагностическую систему общего назначения, предназначенную для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей. Система Venue Fit предназначена для использования в условиях больниц или других медицинских учреждений.

6. ПОКАЗАНИЯ

Venue Fit представляет собой ультразвуковую диагностическую систему общего назначения для использования квалифицированными и обученными медицинскими работниками с целью проведения ультразвуковой визуализации, измерений, отображения и анализа характеристик анатомических структур и жидкостей. Система Venue Fit предназначена для использования в условиях больниц или других медицинских учреждений. Система Venue Fit позволяет проводить клинические исследования следующих типов:

- исследования брюшной полости (гинекологические и урологические),
- исследования грудной клетки/плевральной полости,
- офтальмологические исследования,
- исследования плода/ акушерские исследования,
- исследования малых органов (в том числе молочных желез, яичек, щитовидной железы),
- исследования сосудов/периферических сосудов, краниальные исследования новорожденных и взрослых,
- исследования детей,
- опорно-двигательного аппарата (стандартные и поверхностные),
- кардиологические исследования (взрослых и детей),
- трансректальные,
- трансвагинальные,
- чреспищеводные исследования,
- интраоперационные исследования (сосудов) и визуальный контроль инвазивных процедур (в том числе биопсию тканей/дренаж жидкости, сосудистый и несосудистый доступ).

7. ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Не выявлены ожидаемые и предсказуемые побочные эффекты при использовании медицинского изделия в рамках предполагаемого клинического применения, согласно эксплуатационной документации производителя.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

8.1 Классификация

Таблица 1. Классификация медицинского изделия

Класс потенциального риска применения медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий	2a
Вид медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий	260250
Тип защиты от поражения электрическим током	I класс с внутренним источником питания
Рабочие части	Типа BF и CF: Типа CF с защитой от разряда дефибриллятора (для датчика 12S-RS; Устройства встраиваемого, обеспечивающего регистрацию физиологических сигналов).

	Типа BF (для всех датчиков кроме I2S-RS).
Защита от опасного проникания воды или твердых частиц	Датчик (погружаемая часть) и кабель относятся к классу IPX7. Система является обычным оборудованием (IPX0). Адаптер для зарядки аппарата (IP22).
Пригодность для эксплуатации в среде с повышенным содержанием кислорода	Не пригодно для применения в среде с повышенным содержанием кислорода.
Изделия в зависимости от воспринимаемых механических воздействий	Группа 2
Режим работы	Продолжительный
Класс ПО медицинского изделия	В
Версия ПО	На представленном образце для испытаний: 304.41.2 Программное обеспечение было разработано и спроектировано с учетом применимых стандартов. Наименование и версия программного обеспечения, используемого в медицинском изделии: 304.xx.y.zzz. Версия: Venue FIT = 3 R4 = 04 Редакция: Незначительные=xx Патч = y Номер сборки Номер версии меняется, когда в программное обеспечение вносятся основные изменения. Редакция: номер редакции состоит из трех чисел: “Незначительные”, “Патч”, “Номер сборки” Незначительные: Номер меняется при каждом тестировании или выпуске релиз-кандидата или при появлении новых этапов в рамках программы. Патч: Номер меняется при исправлении незначительных ошибок в программном обеспечении между незначительными редакциями. Номер сборки: Номер меняется в процессе разработки программного обеспечения. Может сбрасываться/не сбрасываться при изменении номера версии, незначительных или патч изменениях. * Например 304.41.2

8.2 Общее описание:

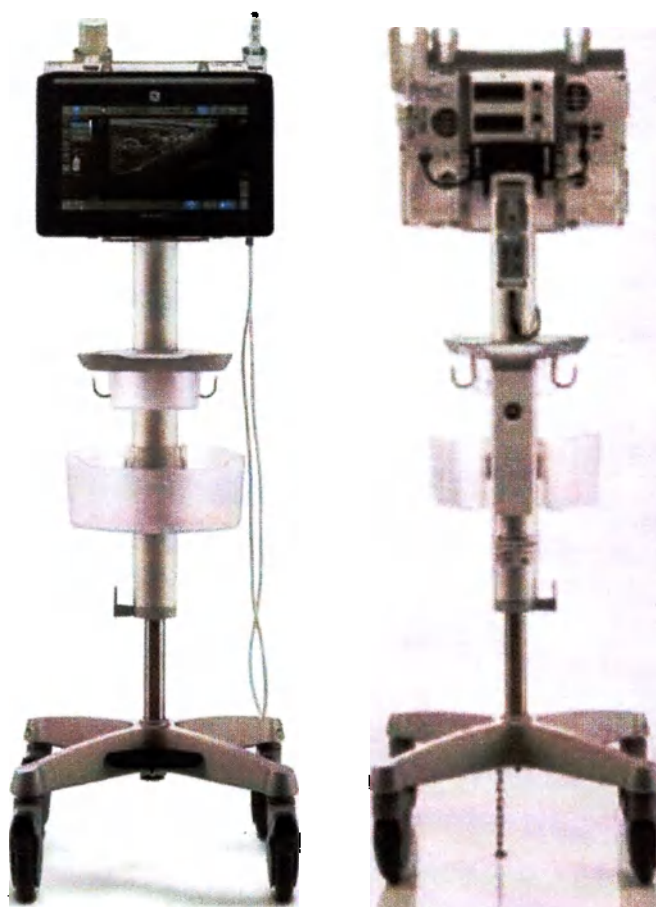


Рисунок 1. Общий вид изделия, установленного на мобильную тележку для перевозки аппарата

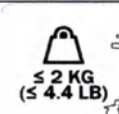
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО РАЗДЕЛУ «ОБЗОР ДАТЧИКОВ» ОСНОВНОГО РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СИСТЕМЫ

Датчик	Технические характеристики	
Датчик микроконвексный 8C-RS – не более 10 шт. (при необходимости).	Частота	2.0 – 13.1 МГц
Датчик линейный L10-22-RS – не более 10 шт. (при необходимости).	Поле обзора (FOV)	12,8 мм

10. РАСШИФРОВКА СИМВОЛОВ

Таблица 2. Символы на маркировке изделия

Символ	Расшифровка
	Изготовитель
	Дата изготовления
SN	Серийный номер
REF	Номер по каталогу
R ONLY U.S.	Наклейка с требованием продажи только по предписанию врача Только для США
CE	Знак соответствия CE
CE ₀₁₉₇	Знак соответствия CE
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
CH REP	Адрес официального представительства в Европе

	Тип рабочей части прибора BF
	Изделие является медицинским устройством
	«ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации»: сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.
	Вес системы
	Внимание. Соблюдайте предупреждения и предостережения, содержащие важную информацию по технике безопасности, которые приведены в руководстве по эксплуатации
	Осторожно! Опасное напряжение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Означает, что напряжение подается в систему (посредством адаптера переменного тока или аккумуляторов)
	Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора
	Защитное заземление (земля)
	Эквипотенциальное заземление
	Толкать запрещено
	Масса предметов в корзине не должна превышать 2 кг (4,4 фунта).
	Осторожно! Риск травмирования рук
	Знак сертификации на соответствие стандартам безопасности, проведенной национальной испытательной лабораторией (NRTL)
	Символ WEEE Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом.
	Этот символ означает, что содержание опасных веществ в данном электрическом или электронном изделии не превышает максимальных значений, установленных стандартом GB/T 26572 для Китая; это устройство может быть переработано после вывода из эксплуатации, и его утилизация вместе с бытовыми отходами не рекомендуется

	Данное устройство поставляется с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU). Данные электронные инструкции можно загрузить из сети Интернет. Также можно бесплатно заказать печатную версию инструкций по эксплуатации.
IPX0	Отсутствует защита от попадания воды (система)
IPX7	Защита на случай погружения в воду — допускается погружение в воду на 30 минут на глубину не более 1 метра (ультразвуковые датчики)
IP22	Защита от проникновения внешних твердых предметов диаметром ≥ 125 мм и каплепадения (номинальный угол 15°)
	Этот символ означает, что уровень содержания опасных веществ в материалах, из которых изготовлено изделие, превышает предельные значения, установленные стандартом GB/T 26572 для Китая, регламентирующим допустимое содержание некоторых опасных веществ в электрических и электронных устройствах. Число на символе указывает на продолжительность периода экологически безопасного использования, то есть периода, в течение которого опасные вещества или элементы, содержащиеся в электрическом и электронном оборудовании, не попадают во внешнюю среду и не изменяются при стандартных условиях эксплуатации, так что использование такого электрического и электронного оборудования не приводит к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, причинению вреда для здоровья или нанесению ущерба имуществу. Период измеряется в годах.
	
	Логотип GE
	На каждой системе имеется этикетка с уникальным идентификационным номером (UDI). На этикетке с UDI имеются уникальная серия буквенно-цифровых символов и штрихкод, позволяющие идентифицировать каждую систему Venue Fit как медицинское устройство, изготовленное компанией General Electric. Отсканируйте или введите данные UDI в медицинскую карту пациента в соответствии с законами страны
	Не помещайте аккумулятор в огонь
	Не разбирайте аккумулятор и обращайтесь с ним надлежащим образом
	Символ несовместимости с МРТ. Этот символ означает, что данное устройство не совместимо с МРТ и не должно использоваться в условиях проведения магнитно-резонансной томографии.
	Только для использования в помещении, где прямой контакт с водой невозможен
	Не открывайте устройство и не выполняйте никаких внутренних модификаций

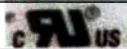
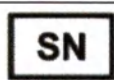
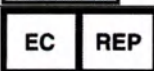
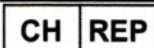
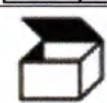
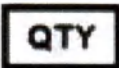
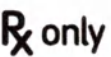
	Логотип TÜV
	Соответствие закону DENAN, Япония
	Китайский обязательный сертификат (China Compulsory Certificate)
	Знак соответствия TUV SUD
	Соответствие стандарту IS 13252 (Часть 1):2010 (IEC 60950-1:2005)
	Соответствие директиве США
	Петля Мебиуса. Международный символ вторичной переработки

Таблица 3. Символы, встречающиеся на маркировке упаковки изделия

Символ	Расшифровка
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Символ CE ₀₁₉₇ соответствия требованиям уполномоченного органа, разрешающего использование знака
	Символ CE ₁₆₃₉ соответствия требованиям уполномоченного органа, разрешающего использование знака
	Символ CE ₀₄₅₉ соответствия требованиям уполномоченного органа, разрешающего использование знака
	Символ CE ₂₇₉₇ соответствия требованиям уполномоченного органа, разрешающего использование знака
	Изделие является медицинским устройством
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Адрес официального представительства в Европе
	Количество
	Не содержит каучуковый латекс
	Не содержит ПВХ

	Нестерильно
	Не стерилизовать повторно
	Внимание. Соблюдайте предупреждения и предостережения, содержащие важную информацию по технике безопасности, которые приведены в руководстве по эксплуатации
	Символ CE соответствия требованиям уполномоченного органа, разрешающего использование знака
	Уникальный идентификатор устройства
	Изготовитель
	Количество
	Код партии
	Внимание: Федеральный закон США разрешает продажу этого изделия только врачам или по их заказу
	Предел температуры
	Знак CE
	Дата изготовления
	Страна происхождения: Мексика
	Использовать до
	Не допускать воздействия солнечного света
	Обратитесь к инструкции по применению
	Стерилизация оксидом этилена
	Не использовать при повреждении упаковки
	Запрет на повторное применение

	Символ WEEE Этот символ означает, что отходы данного электрического и электронного оборудования следует собирать отдельно от неотсортированных бытовых отходов и утилизировать соответствующим образом.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации
	Штабелировать запрещается Знак наносят на груз, если не допускается штабелирование. На груз с этим знаком при транспортировании и хранении не допускается класть другие грузы
	Верх. Верх товара. Символ показывает правильное расположение
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Обращаться с осторожностью. Содержимое упаковки нуждается в аккуратном обращении. В Европе и РФ аналогом такого знака является символ рюмочки, которая означает бьющийся товар.
	Беречь от влаги
	Ограничение атмосферного давления
	Диапазон влажности
	Петля Мебиуса. Международный символ вторичной переработки.
	Можно сдать в переработку

11.СВЕДЕНИЯ О ВЕРИФИКАЦИИ И ВАЛИДАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СООТВЕТСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ УСТАНОВЛЕННЫМ ПРАВИЛАМ.

В результате испытаний медицинского изделия было доказано, что оно соответствует следующим международным стандартам:

- EN/ISO 14971 «Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям»
- ISO 13485 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования»
- EN1041 «Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем»
- EN62366 «Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»
- EN60601-1 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»

- EN 60601-1-2 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»
- EN 60601-2-37 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»
- EN 60529 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
- NEMA UD-3 «Стандарт NEMA UD 3-2004 (2009)»
- IEC 61157 «Государственная система обеспечения единства измерений. Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковые диагностические. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации»
- EN ISO 15223-1 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

Перечень применимых национальных стандартов:

А)

- ГОСТ ISO 10993-1-2021 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования в процессе менеджмента риска»;
- ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными»;
- ГОСТ ISO 10993-5-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы in vitro»;
- ГОСТ ISO 10993-7-2016 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 7. Остаточное содержание этиленоксида после стерилизации»;
- ГОСТ ISO 10993-10-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия»;
- ГОСТ ISO 10993-11-2021 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 11. Исследования общетоксического действия»;
- ГОСТ ISO 10993-12-2015 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы»;
- ГОСТ Р 52770-2016 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний»;
- ГОСТ 31214-2016 «Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические исследования, испытания на стерильность и пирогенность»;
- ГОСТ Р 57162-2016 «Вода. Определение содержания элементов методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией», п.8.2-10.3;
- ПНД Ф 14.1:2.4.139-98 «Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций кобальта, никеля, меди, цинка, хрома, марганца, железа, серебра, кадмия и свинца в пробах питьевых, природных и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии», Раздел 8-11;
- ГОСТ Р 55227-2012 «Вода. Методы определения содержания формальдегида», Раздел 6, п.6.1-6.8;
- МУК 4.1.3166-14 «Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м-, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава», Раздел 8-17;
- МУК 4.1.3171-14 «Газохроматографическое определение ацетальдегида, ацетона, метилацетата, метанола, этанола, метилакрилата, метилметакрилата, этилакрилата, изобутилакрилата, бутилакрилата, бутилметакрилата, толуола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава», Раздел 8-17;
- МВИ.МН 1924-2003 «Методика газохроматографического определения фенола и эпихлоргидрина в модельных средах, имитирующих пищевые продукты», Раздел 8-11;
- ГОСТ 31209-2003 «Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний» п.5.3.1, п.5.3.2, п.5.3.3.
- Государственная Фармакопея XIV издания, ОФС 1.2.4.0003.15 «Стерильность».

Б)

- ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования»

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»
- ГОСТ IEC 62304-2022 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»
- ГОСТ ISO 14971-2021 «Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям»
- ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения»
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению»
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование»
- ГОСТ Р ИСО 9127-94 «Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов»
- ГОСТ Р МЭК 62366-1-2023 «Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»
- ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»
- ГОСТ Р 51188-98 «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство»
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»
- ГОСТ Р ИСО 15223-1-2023 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»
- ГОСТ Р МЭК 60601-2-18-2014 «Изделия медицинские электрические Часть 2-18. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к эндоскопической аппаратуре.»
- ГОСТ ISO 11607-1-2018 «Упаковка для медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации. Часть 1. Требования к материалам, барьерным системам для стерилизации и упаковочным системам»

12. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией документацией производителя МИ.

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к

возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой (которые должны быть проведены квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг) и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленных действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание.

В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Третьи лица не имеют права, без предварительного письменного разрешения производителя, либо его уполномоченного представителя, вносить какие бы то ни было дополнения, изменения, поправки и модификации в медицинские изделия, их конфигурацию, программное обеспечение.

Удаленный сервис

Услуги, для которых требуется удаленный доступ инженеров Исполнителя к медицинскому изделию, оказываются только при одновременном соблюдении всех следующих условий:

1. Оборудование совместимо с технологией производителя, которая необходима для оказания соответствующей Услуги;

2. Заказчик за свой счет обеспечивает подключение и поддержание в исправном техническом состоянии широкополосное интернет-соединение, предназначенное для удаленного оказания Услуг по месту расположения медицинского изделия, и отвечающее следующим параметрам:

- Тип сетевого интерфейса и порта для подключения сетевого оборудования Исполнителя – Ethernet 100BASE-TX, порт RJ45;
- Тип IP-адреса, назначаемого подключаемому сетевому оборудованию Исполнителя – статический;
- Наличие (возможность организации) IP маршрутизации между сетевыми сегментами подключения медицинского изделия и сетевого оборудования Исполнителя. В том числе выделение дополнительных IP адресов в локальных сегментах сети для сетевого оборудования Исполнителя и медицинского изделия;
- Пропускная способность канала связи – восходящий поток не менее 1 Мбит/с, нисходящий поток не менее 1 Мбит/с;
- Двусторонняя задержка прохождения IP пакетов по каналу связи от сетевого оборудования Исполнителя до оборудования оператора связи (ping RTT) – не более 100 мс;
- Режим работы – круглосуточно, 365(366) дней в году.

При этом по требованию Заказчика в течение 5 рабочих дней с даты поступления такого требования проводятся испытания на предмет подтверждения факта предоставления цифровых сервисов с подписанием протокола испытаний.

13. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Подробные требования к утилизации или уничтожения медицинского изделия приведены в эксплуатационной документации.

Медицинское изделие должно быть утилизировано в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Класс медицинских отходов в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21:

Класс Б (отходы, образующиеся во время и после использования медицинского изделия, подлежат классификации и утилизации (утилизируются) как медицинские эпидемиологически опасные отходы в соответствии с действующим законодательством):

- стерильные чехлы, датчики

Класс А (отходы, образующиеся во время и после использования медицинского изделия, подлежат классификации и утилизации (утилизируются) как эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к ТБО, в соответствии с действующим законодательством): прочие принадлежности.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства распространяются на медицинское изделие только в случае соблюдения всех требований, указанных в эксплуатационной и другой сопроводительной документации.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты подписания Акта ввода в эксплуатацию Оборудования, но не более 15 месяцев со дня поставки первому покупателю, если иное не указано в сопроводительной документации.

Гарантийный срок хранения составляет 3 месяца.

15. ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Ожидаемый срок службы 7 лет при условии эксплуатации медицинского изделия согласно документации производителя.

Таблица 4. Ожидаемый срок службы

Изделие	Ожидаемый срок службы
Система Venue Fit	Ожидаемый срок службы системы Venue Fit составляет (7) лет* с даты изготовления при условии проведения технического обслуживания квалифицированным персоналом сервисной службы. К физическим характеристикам, указывающим на окончание срока службы, относятся видимые трещины, утечки, точечная коррозия, коррозия, электрическая неисправность и механический износ.
Датчики Venue Fit	Ожидаемый срок службы датчиков Venue Fit составляет пять (5) лет с момента ввода датчика в эксплуатацию при условии, что клиент следует инструкциям по обращению с датчиками, приведенным на карте обслуживания датчика, которая прилагается к руководству по эксплуатации системы Venue Fit.

* Что касается чистки, то 7-летний срок службы равен 10 080 циклам (исходя из среднего времени контакта с химическим веществом в 1 минуту и 4 чисток/дезинфекций в день).

Таблица 5. Срок годности

Изделие	Срок годности
Насадки биопсийные для датчиков микроконвексных внутримолостных E8C-RS Насадки биопсийные для датчиков линейных 12L-RS Насадки биопсийные для датчиков конвексных C1-5-RS Насадки биопсийные для секторных фазированных датчиков 3Sc-RS Насадки биопсийные для датчиков микроконвексных внутримолостных	3 года

Стерильный чехол для монитора Стерильная пленка для монитора	3 года
---	--------

Перевод с английского языка на русский язык

[Логотип: ДжиИ Хэлскеа (GE Healthcare)]

«ДжиИ Медикал Системз Ультрасаунд
и Праймери Кэа Диагностик, ЛЛС»
(GE Medical Systems Ultrasound
and Primary Care Diagnostics, LLC)
9900 Инновейшн Драйв

г. Уоууотоса, штат Висконсин, 53226 США
(9900 Innovation Drive Wauwatosa,
WI 53226 USA)

«Система ультразвуковая диагностическая медицинская Venue Fit с принадлежностями»

Эксплуатационная документация
На русском языке (Russian)

Производитель:

«ДжиИ Медикал Системз Ультрасаунд и Праймери Кэа Диагностик, ЛЛС»
(GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics, LLC)
9900 Инновейшн Драйв

г. Уоууотоса, штат Висконсин, 53226 США
(9900 Innovation Drive Wauwatosa,
WI 53226 USA)

Утверждаю:

С уважением,

[Подпись]

Элизабет Уэнтуорт (Elizabeth Wentworth)

Руководитель отдела нормативно-правового
регулирования

7 июня 2024 г.

[Штамп: УТВЕРЖДЕНО]

«ДжиИ Медикал Системз Ультрасаунд и Праймери
Кэа Диагностик, ЛЛС»
9900 Инновейшн Драйв
г. Уоууотоса Висконсин, 53226 США
Подпись [Подпись]

[Округ Уокешо]

Данный документ подписан

7 июня 2024 года

Элизабет Уэнтуорт (Elizabeth Wentworth)
в моем присутствии]

[подпись]

[Штамп: Тамара О'Коннор]

Нотариус

Штат Висконсин]

Срок действия лицензии истекает 31.07.2027 г.

Перевод выполнила переводчик
Батова Валерия Андреевна

Российская Федерация

Город Москва

Пятого июля две тысячи двадцать четвертого года

Я, Тумина Вера Андреевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Батовой Валерии Андреевны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2347-н/77-2024- 7-550.

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



Tumina

В.А. Тумина

Прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 337 лист 06.



Tumina

В.А. Тумина