

Технические публикации

Документ 5417727-145, на русском языке
ред. 2



Руководство пользователя системы **LOGIQ e**

R7.x.x

Техническая документация

© General Electric Co., 2011 г.

Нормативные требования

Система LOGIQ e удовлетворяет нормативным требованиям Европейской директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам.



Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ e. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения R7.x.x для ультразвуковой системы LOGIQ e.

GE Healthcare

GE Healthcare: телекс 3797371
P.O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 U.S.A.
(Азия, Тихоокеанский регион, Латинская Америка,
Северная Америка)

GE Ultraschall: тел.: 49 212.28.02.208
Deutschland GmbH & Co. KG: FAX: 49 212.28.02.431
Beethovenstrasse 239
Postfach 11 05 60
D-42655 Solingen GERMANY

Список редакций

Причина изменения

РЕД.	ДАТА (ГГГГ/ММ/ДД)	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	2011/08/24	Первоначальный выпуск
Ред. 2	2011/11/24	Убрано описание ревматологического приложения и датчика 16L-RS.

Перечень страниц с изменениями

НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	ред. 2	Глава 2	ред. 2
Список редакций	ред. 2	Глава 3	ред. 2
Нормативные требования	ред. 2	Глава 4	ред. 2
Содержание	ред. 2	Глава 5	ред. 2
Глава 1	ред. 2	Индекс	ред. 2

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Свежую информацию, относящуюся к данному документу, см. в MyWorkshop/ePDM (GE Healthcare electronic Product Data Management — Управление данными об электронных продуктах GE Healthcare). Чтобы получить сведения о последней версии, обратитесь к дистрибьютору или в местное представительство компании GE. Если вы находитесь в США, позвоните в центр GE Ultrasound Clinical Answer Center по телефону 1 800 682 5327 или 1 262 524 5698.

Страница оставлена пустой намеренно.

Нормативные требования

Соответствие стандартам

Следующие классификационные параметры соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- Согласно Директиве 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам, это медицинское устройство соответствует классу IIa.
- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1,
 - это оборудование соответствует классу I, типу В с контактными элементами ВF или CF;
 - пульт управления стыковочной тележкой соответствует классу I.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11,
 - это оборудование относится к ISM, группа 1, класс А;
 - стыковочная тележка относится к ISM, группа 1, класс А.
- Согласно стандарту IEC 60529, pedalный переключатель относится к классу IPx1 (FSU-2001) или IPx8 (MKF 2-MED GP26, FSU-1000).

Данное изделие соответствует регулятивным требованиям следующих стандартов и норм:

- Директива ЕС 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам: о соответствии этой директиве свидетельствует наклейка CE на изделии.

Расположение наклейки CE указано в главе "Меры безопасности" настоящего руководства.

Официальное представительство в ЕС



Европейское представительство зарегистрировано по адресу:

GE Medical Systems Information Technologies GmbH
(GEMS IT GmbH)

Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, GERMANY

Тел.: +49 761 45 43 -0; Факс: +49 761 45 43 -233

Соответствие стандартам (продолжение)

- Международная электротехническая комиссия (МЭК)
 - IEC/EN 60601-1- Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
 - IEC/EN 60601-1-1 - Требования безопасности к медицинским электрическим системам.
 - IEC/EN 60601-1-2 - Электромагнитная совместимость: требования и испытания.
 - IEC/EN 60601-1-4 - Программируемые медицинские электрические системы.
 - IEC 60601-1-6 - Эксплуатационная пригодность, EN 1041 - Общие требования к информации изготовителя, прилагаемой к медицинским изделиям.
 - IEC 60601-2-37 - Медицинское электрическое оборудование. Частные требования безопасности к ультразвуковому медицинскому оборудованию для диагностики и мониторинга
 - IEC 61157 - Заявление об акустических выходных параметрах.
- Международная организация по стандартизации (ISO)
 - ISO 10993-1 - Оценка биологическая медицинских изделий.
- Лаборатории по независимым испытаниям Underwriters' Laboratories, Inc. (UL)
 - UL 60601-1- Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA).
 - CSA 22.2, 601.1 - Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
- Стандарт представления выходной акустической мощности NEMA/AIUM (NEMA UD3).
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США).

Сертификаты

- Продукция General Electric Medical Systems сертифицирована по стандартам ISO 9001 и ISO 13485.

Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

Официальные разрешения для конкретных стран

- ЯПОНИЯ
Номер разрешения MHLW: 218ABBZX00060000



Содержание

Соответствие стандартам - - - - -	i-3
Сертификаты - - - - -	i-5
Исходная документация - - - - -	i-5
Официальные разрешения для конкретных стран - - - - -	i-5

Содержание

Глава 1 — Начало работы

Обзор элементов управления пульта оператора

Внимание! - - - - -	1-2
Предписание для данного оборудования - - - - -	1-2
Показания к применению - - - - -	1-3
Противопоказания - - - - -	1-3
Важные сведения - - - - -	1-4
Графическое представление компонентов пульта оператора - - - - -	1-6

Перемещение системы

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы - - - - -	1-19
Перемещение системы - - - - -	1-19

Запуск системы

Включение питания - - - - -	1-20
Отключение питания - - - - -	1-21

Датчик

Введение - - - - -	1-24
Подсоединение датчика - - - - -	1-25
Использование кабелей - - - - -	1-26
Отсоединение датчика - - - - -	1-27
Области применения - - - - -	1-28
Функции - - - - -	1-30

Начало исследования

Сканирование нового пациента - - - - -	1-31
Экран пациента - - - - -	1-33

Глава 2 — Выполнение обследования

Оптимизация изображения

Элементы управления В-режима - - - - -	2-2
Элементы управления М-режима - - - - -	2-7
Элементы управления режима ЦДК - - - - -	2-8
Элементы управления М-режима с ЦДК - - - - -	2-9
Элементы управления доплеровского режима - - - - -	2-10
Элементы управления режимом тканевого доплера - - - - -	2-12
Режим 3D - - - - -	2-13

Другие элементы управления	2-14
Измерение и анализ	
Измерения в В-режиме	2-17
Измерения в доплеровском режиме	2-24
Измерения в М-режиме	2-27
Просмотр и редактирование рабочих таблиц	2-29
Погрешность клинических измерений	2-33
Установка автономного принтера для печати на бумаге	2-36
Глава 3 — После завершения обследования	
Обзор датчиков	
Использование датчиков и инфекционный контроль	3-2
Меры предосторожности при использовании внутриполостных датчиков	3-4
Процедура очистки датчика	3-5
Связующие гели	3-12
Особенности процедуры биопсии	3-14
Использование при проведении хирургических/ интраоперационных процедур	3-16
Предварительная настройка системы	
Установка иностранного языка для клавиатуры	3-17
Резервное копирование данных	
Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение)	3-21
Стратегия резервного копирования и восстановления: данные пациента	3-26
Процедура резервного копирования: данные пациента	3-28
Процедура восстановления: данные пациента	3-29
Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем	3-30
Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем	3-31
Настройка подключения	
Обзор	3-32
Функции подключения	3-33
Электронная документация	
Работа с документацией на ПК	3-34
Использование интерактивной справки, вызываемой клавишей F1	3-35
Контактная информация	
Связь с GE Healthcare Ultrasound	3-36
Производитель	3-40
Уход за системой и техническое обслуживание	
Проверка системы	3-41
Еженедельное обслуживание	3-42
Очистка системы	3-42
Прочие процедуры технического обслуживания	3-44
Расходные материалы/Принадлежности	3-45

Глава 4 — Меры безопасности

Меры предосторожности

Уровни опасности	4-2
Обозначения опасности	4-3
Безопасность пациента	4-5
Безопасность оборудования и персонала	4-8
Наклейки на устройстве	4-15
ЭМС (электромагнитная совместимость)	4-22
Устройства, используемые в окружении пациента	4-34
Мощность акустического выходного сигнала	4-36
Расположение предупреждающих наклеек	4-39

Глава 5 — Использование сенсорного экрана

Начало исследования

Введение	5-2
Монитор сенсорного экрана	5-3
Начало работы с новым пациентом	5-4
Выбор предварительной настройки приложения и датчика	5-4

Оптимизация изображения

В-режим	5-5
М-режим	5-7
Режим цветового потока (CF)	5-8
РD1-режим (режим энергетического доплера)	5-9
РW-режим (режим импульсно-волнового доплера)	5-10

Измерения

Введение	5-11
Список основных измерений	5-11
Общие инструкции	5-12

Комментарий

Общие инструкции	5-13
------------------	------

Работа в режиме кинопетли

Введение	5-15
Активируйте режим CINE	5-15
Режим CINE на дисплее монитора	5-16

Индекс

Глава 1

Начало работы

*Обзор элементов управления пульта оператора,
перемещение системы, запуск системы, датчики
и начало обследования*

Обзор элементов управления пульта оператора

Внимание!

В данном руководстве содержится необходимая и достаточная информация для безопасной эксплуатации системы. Специалисты по оборудованию, прошедшие обучение на заводе, могут обучить навыкам работы с оборудованием в оговоренные сроки.

Перед использованием системы LOGIQ e внимательно изучите и осмыслите все инструкции, содержащиеся в данном руководстве пользователя

Всегда храните руководство рядом с оборудованием. Периодически просматривайте инструкции по соблюдению мер безопасности и эксплуатации оборудования.

Пренебрежение информацией по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация.

Руководства по эксплуатации системы LOGIQ e предназначены для пользователей, знакомых с основными принципами и методами работы с ультразвуковым оборудованием. В них не предусмотрено обучение ультразвуковому сканированию или подробное описание клинических процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Изображения экранов в данном руководстве приведены только в справочных целях.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Цвет кожуха системы может варьироваться.*

Предписание для данного оборудования



ВНИМАНИЕ: в соответствии с законодательством Соединенных Штатов Америки данное устройство разрешается продавать или использовать только врачам или по назначению врача.

Показания к применению

Система LOGIQ e предназначена для использования квалифицированным врачом в целях проведения ультразвукового исследования. Возможны следующие клинические исследования:

- Исследование плода/Акушерство
- Брюшная полость
- ГИН
- Педиатрия/Неонатология
- Исследования поверхностно расположенных органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу)
- Краниальное исследование новорожденных
- Краниальное исследование взрослых пациентов
- Кардиологическое исследование (взрослых и детей)
- Исследование периферических сосудов
- Интраоперационные исследования (абдоминальные, торакальные и периферические)
- Исследования грудной клетки/плевральной полости (распознавание жидкости/движения)
- Исследования поверхностных костно-мышечных тканей
- Стандартные исследования костно-мышечных тканей
- Урологическое исследование (включая исследование предстательной железы)
- Трансректальное исследование
- Трансвагинальное исследование
- Чреспищеводные исследования



Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В ряде юрисдикций запрещается использовать оборудование в определенных целях, например для определения пола.

Противопоказания

Ультразвуковая система LOGIQ e не предназначена для исследования органов зрения или любого другого применения, при котором возможно попадание акустического пучка в глаза.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. В случае необходимости обратитесь за помощью в обучении.*

Важные сведения

Не пытайтесь устанавливать систему самостоятельно. Устанавливать и настраивать систему должны инженеры по монтажу и специалисты по прикладным программам компании General Electric, дочерней компании или компании-дистрибьютора. Более подробную информацию см.: 'Контактная информация' на *стр. 3-36*.

ВАЖНО!

Данное медицинское оборудование аттестовано на предмет защиты от радиопомех при работе в больницах, клиниках и других учреждениях, относящихся к соответствующей категории. Применение данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

Для надлежащего функционирования новой системы требуются следующие условия:

- Отдельная электрическая розетка с предохранителем на 6 ампер для 220-240 В переменного тока или на 10 ампер для 100-120 В переменного тока.
- Примите меры предосторожности по обеспечению защиты панели управления от электромагнитных помех.

Меры предосторожности:

- Пульт оператора должен размещаться на расстоянии минимум 5 метров от двигателей, печатающих устройств, лифтов и других мощных источников электромагнитного излучения.
- 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.



Во избежание риска возгорания систему следует подсоединить к отдельной стенной розетке соответствующего номинала.

Ни при каких обстоятельствах не допускается заменять, модифицировать или адаптировать вилку сетевого шнура для подключения к сети с номинальными параметрами, отличными от указанных. Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник.

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

Важные сведения (продолжение)

Таблица 1-1: Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

Тип: перем./ пост. ток	Технические характеристики	Тип: перем./ пост. ток	Технические характеристики
	220-240 В перем. тока, 2,5 А (Китай)		220-240 В перем. тока, 2,5 А (Швейцария)
	220-240 В перем. тока, 2,5 А (Индия)		220-240 В перем. тока, 2,5А (Великобритания)
	220-240 В перем. тока, 2,5 А (Аргентина)		100-120 В перем. тока, 2,5 А (США)
	220-240 В перем. тока, 2,5 А (Европа)		220-240 В перем. тока, 2,5 А (Израиль)
	100-120 В перем. тока, 2,5 А (Япония)		220-240 В перем. тока, 2,5 А (Австралия)

Графическое представление компонентов пульта оператора

Ниже приведены иллюстрации пульта оператора:



Рис. 1-1. Система LOGIQ e (в развернутом виде)

1. Ручка
2. ЖК-дисплей
3. Программное меню (функционирование аналогично клавише меню)
4. Буквенно-цифровая клавиатура
5. Панель управления

Графическое представление компонентов пульта оператора (продолжение)



Рис. 1-2. Система LOGIQ e



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения совместимости необходимо использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.

Батарея

Источником питания для устройства при отсутствии подключения к сети переменного тока является литий-ионная батарея. Батарея, установленная в предназначенный для нее отсек, является стандартным компонентом системы LOGIQ e. Срок службы литий-ионных батарей дольше, чем у обычных, и они не требуют столь частых замен. Можно рассчитывать на один час работы в режиме сканирования с одной полностью заряженной батареей.

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 батареи не подлежат утилизации вместе с бытовыми отходами. Обратитесь в местные органы власти, чтобы получить информацию об утилизации химических отходов в вашем регионе.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Батарея предназначена для использования только с системами LOGIQ e. Используйте только батареи, одобренные компанией GE.*



- Батарея снабжена устройством обеспечения безопасности. Не разбирайте батарею и не изменяйте ее конструкцию.
- Заряжайте аккумуляторные батареи только при температуре окружающей среды от 0 до 50 градусов C (32 и 122 градуса F) и используйте их при температуре от 0 до 60 градусов C (32 и 140 градусов F).
- Не замыкайте батареи накоротко, подключая их напрямую к отрицательным клеммам при помощи металлических предметов.
- Не нагревайте батарею и не бросайте ее в огонь.
- Не подвергайте батарею воздействию температуры выше 60 градусов C (140 градусов F). 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 батарею воздействию прямых солнечных лучей.**
- Не протыкайте батарею острыми предметами, не раскалывайте и не наступайте на нее.
- Не используйте поврежденные батареи.
- Не ремонтируйте батареи самостоятельно.
- Не подсоединяйте батарею к электрической розетке.

Батарея (продолжение)



Если LOGIQ e не будет использоваться в течение месяца и дольше, то батарею необходимо извлечь.



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 батареи или от батареи исходит запах, поместите батарею как можно дальше от всех источников возможного возгорания.
- Если от батареи исходит запах, она нагревается, деформирована или изменила цвет, а также если были отмечены какие-то нарушения в ходе использования, зарядки или хранения батареи, немедленно извлеките ее из устройства и больше не используйте. В случае возникновения каких-либо вопросов относительно использования батареи обратитесь в компанию GE или ее региональное представительство.
- Краткосрочное (менее 1 месяца) хранение батареи:
 - Храните батарею в температурном диапазоне от 0 до 60 градусов C (от 32 до 140 градусов F).

Батарея (продолжение)



- Длительное (3 и более месяцев) хранение батарейного блока:
 - Батарею следует хранить в температурном диапазоне от -20 градусов С (-4 градуса F) до 45 градусов С (113 градусов F).
 - После доставки и до первого использования системы LOGIQ е настоятельно рекомендуется осуществить однократный полный цикл разрядки/зарядки батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ: полный цикл разрядки/зарядки подразумевает работу системы от батареи до ее полного разряда и отключения системы. Не отключайте LOGIQ е от сети электропитания до тех пор, пока батарея не зарядится полностью, на что указывает зеленый индикатор.
- 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 LOGIQ е не отключится автоматически.
 2. Зарядите батарею LOGIQ е до 100% полной емкости.
 3. Разрядите батарею до полного отключения системы LOGIQ е (для разрядки требуется один час).
- При хранении батареи в течение 6 месяцев и более заряжайте ее, как минимум, один раз в 6 месяцев, чтобы избежать утечек и ухудшения рабочих характеристик.
- Используйте только батареи, одобренные компанией GE.

Батарея (продолжение)

Просмотр текущего состояния батареи

Если система работает от батареи, то в строке состояния отображается значок батареи.



Рис. 1-3. Значок батареи

При выборе этого значка появляется следующее окно:



Рис. 1-4. Сообщение о состоянии батареи

"Current power source" (Текущий источник питания): обозначает источник питания, используемый в данный момент (от сети переменного тока или батареи).

"Total battery power remaining" (Оставшийся заряд батареи): информирует об оставшейся емкости. Если батарея отсутствует, то на экран выводится сообщение "Battery not present" (Нет батареи). При использовании батареи ее текущая емкость отображается в процентах в виде сообщения "current capacity (unit: percent)" (текущая емкость (единицы: %)). Если батарея не используется, то на экран выводится сообщение "current capacity (charging)" (текущая емкость (зарядка)).

Предостережение: отображается при низком заряде батареи. См. Рис. 1-5.

Батарея (продолжение)

Предупреждение о низком заряде батареи

Если используется батарея с низким зарядом, на экран выводится предостережение о том, что заряд батареи недостаточен, и необходимо зарядить батарею.



Рис. 1-5. Предостережение о недостаточном заряде батареи

ПРИМЕЧАНИЕ: При недостаточном заряде батареи, если пользователь не успеет вовремя приступить к ее зарядке, система автоматически отключится через 2 минуты. Эта мера предназначена для защиты всей системы. Необходимо сохранить все несохраненные данные до отключения системы, иначе вы можете потерять полезные сведения.

Адаптер переменного тока



Не используйте адаптер переменного тока, не одобренный компанией GE.

Удостоверьтесь, что шнур питания адаптера переменного тока не касается посторонних предметов и располагается таким образом, чтобы его нельзя было случайно задеть или наступить на него.

При использовании адаптера переменного тока для запуска системы LOGIQ e следует разместить его в проветриваемом месте, например на столе. 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 допускайте излишнего растяжения кабеля, а также его сгибания под малым радиусом и многократного сгибания.

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

Периферийные устройства и принадлежности системы LOGIQ e можно подключить надлежащим образом к задней и боковой панелям.



Каждая из внешних (расположенных на корпусе) цепей заземления для разъемов периферийных/дополнительных устройств имеет **заземление**.

Провода сигнального заземления не изолированы.



Для обеспечения совместимости необходимо использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.



Рис. 1-6. Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

1. 2 USB-порта для подключения принтеров (чёрно-белого, цветного и USB), флэш-накопителя, pedalного переключателя, дисковода DVD-RW адаптера беспроводной локальной сети, концентратора USB, разъема ЭКГ, жесткого диска USB
2. Разъем для наушников
3. Входной разъем питания пост. тока (адаптера перем. тока)
4. Стыковочный порт
5. Порт VGA
6. Сетевой порт

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Устройства USB сначала следует подсоединить к системе LOGIQ e; сперва включайте устройства USB, а затем систему LOGIQ e.



Подключение оборудования или сетей передачи данных, отличных от описанных в настоящем руководстве, может привести к поражению электрическим током. Изменение подключения потребует выполнения лицом, производящим установку, процедуры проверки на совместимость и соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.

Схема панели управления

Элементы управления сгруппированы вместе для упрощения использования системы. См. примечания к данному рисунку на следующей странице.



Рис. 1-7. Панель управления

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Компенсация усиления (КУ) | 7. Клавиши формирования изображения/ измерения: Cursor (Курсор), Clear (Очистить), Bodymark (Пиктограмма), Measure (Измерить), M/D Cursor (M/D-курсор), Scan Area (Область сканирования), Set/B Pause (Установить/ В-пауза) |
| 2. Новый пациент | 8. Глубина/Масштабирование/Эллипс |
| 3. Клавиши режима/усиления/авто: M-режим, режимы импульсного доплера (PW), режим цветового потока (CF) и В-режим | 9. Пуск/Стоп (Л/П) |
| 4. Предварительная настройка | 10. Стоп-кадр |
| 5. Отчет | 11. Программируемые клавиши сохранения изображений |
| 6. Клавиши дополнительных функций: "Steer" (Отклонение) (B-Steer+, распознавание иглы), "СН1" (Визуализация с кодированными гармониками), PDI (Энергетический доплер) | 12. Утилиты |
| | 13. Клавиатура |

Меню "Top/Sub"

Меню "Top/Sub" включает функцию обследования и специализированные элементы управления для каждой функции или режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню отображаются в зависимости от того, какое Меню "Top/Sub" выбрано.



Рис. 1-8. Элементы управления Меню "Top/Sub"

К Меню "Top/Sub" относятся поворотные регуляторы, связанные с его пунктами. Поворотные регуляторы используются для переключения между дополнительными функциями путем перемещения по вариантам выбора вверх/вниз; переключатели используются для доступа к меню и его настройке. Функции этих элементов управления зависят от меню, которое отображается в настоящее время.

Клавиатура

	Стандартная буквенно-цифровая клавиатура имеет несколько специализированных функций.
Esc	Выход из текущего экрана дисплея.
Справка (клавиша F1)	Доступ к интерактивной справке / руководству пользователя.
Стрелка (клавиша F2)	Стрелка комментария.
Извлечение (клавиша F3)	Извлечение носителя.
Диспетчер очереди (клавиша F4)	Активация экрана диспетчера очереди заданий DICOM.
Переворот (клавиша F5)	Обратный ход
3D (клавиша F6)	Поддержка режима 3D
LOGIQview (клавиша F7)	LOGIQview
ECG (клавиша F8)	Вкл./выкл. ЭКГ
CWD (клавиша F9)	Поддержка режима непрерывно-волнового доплера (CWD).
Клавиши, назначаемые пользователем (клавиши F10—F12)	Клавишам F10—F12 можно назначить следующие функции: тканевой доплер (TDI), нагрузка, вкл./выкл. сенсорного экрана, биопсия, центральная линия, датчик 1, датчик 2, датчик 3.
Data Transfer	Перенос данных
Utility	Доступ к функции утилит для настройки и изменения конфигурации системы.
Preset	Доступ к системным приложениям и предустановкам.
Report	Доступ к странице отчета.

Дисплей монитора



Рис. 1-9. Обзор дисплея монитора

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение выходной мощности 2. Отметка центра для всех линейных и конвексных датчиков (используется для ориентации иглы по короткой оси) 3. Фамилия и идентификатор пациента 4. Название учреждения/больницы, дата, время, идентификатор оператора, состояние системы (в реальном времени или в режиме стоп-кадра) 5. Символ GE — маркер ориентации датчика 6. Предварительный просмотр изображения 7. Индикатор положения кинопетли 8. Окно измерения 9. Изображение 10. Измерители 11. Шкала серого/Цветовая шкала 12. Окно результатов измерений | <ol style="list-style-type: none"> 13. Идентификатор датчика. Предустановка обследования 14. Параметры формирования изображений в зависимости от режима 15. Индикатор фокусной зоны 16. Шкала глубины 17. Шаблон 18. Меню "Top/Sub" 19. Функциональное состояние трекбола: "Scroll" (Прокрутка), "M&A" (Измерение и анализ), "Position" (Расположение), "Size" (Размер), "Scan Area Width" (Ширина области сканирования) и "Tilt" (Наклон) 20. "Caps Lock" вкл 21. Значок флэш-накопителя USB 22. Значок батареи 23. Значок меню "Пуск" 24. Время |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Яркость

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

При надлежащем уровне настройки должна отображаться полная шкала серого. При минимальном уровне черный цвет должен сливаться с фоном, а самый яркий белый цвет не должен быть перенасыщенным.

Регулировка яркости/громкости:

1. На буквенно-цифровой клавиатуре,
 - регулировка яркости - клавиши **Ctrl + Up/Down**;
 - регулировка громкости - клавиши **Ctrl + Left/Right**.

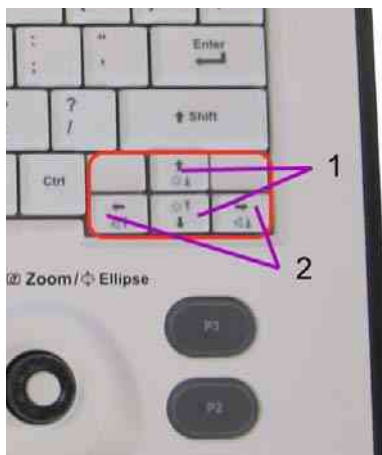


Рис. 1-10. Яркость и громкость

1. Яркость
2. Объем

ПРИМЕЧАНИЕ: После регулировки уровня яркости ЖК-монитора еще раз отрегулируйте все предварительные настройки и настройки периферийных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала следует установить яркость ЖК-монитора, поскольку ее значение влияет на такие параметры изображения, как усиление и динамический диапазон. Этот параметр не следует изменять после настройки, за исключением тех случаев, когда изменяется яркость условий при сканировании.

Перемещение системы

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы

1. Выключите систему. Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 1-21*.
2. Отключите шнур питания (если система подключена с помощью шнура питания).
3. Отсоедините все кабели внешних периферийных устройств (внешнего принтера и т.д.) от пульта оператора.
Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, НЕ тяните за него слишком сильно и не сгибайте его под острыми углами при сматывании.
4. Чтобы не повредить, храните все датчики в оригинальной упаковке, в мягкой ткани или вате.
5. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специальном отсеке.

Перемещение системы

1. При перемещении системы беритесь только за ручку.



Вес системы составляет около 5,2 кг (11,5 фунтов).
Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- не допускайте ударов системы о стены или дверной проем.
- перемещайте оборудование медленно и осторожно.

Запуск системы

Включение питания



Включите питание с помощью выключателя **On/Off** (Вкл./Выкл.).



Рис. 1-11. Индикаторы СИД

1. Обозначает состояние жесткого диска. Если индикатор мигает, это означает, что система записывает или считывает данные с жесткого диска.
Цвет: зеленый
2. Обозначает состояние питания. После нажатия кнопки выключения питания система включается, и загорается этот индикатор.
Цвет: зеленый
3. Обозначает состояние батареи. Если батарея заряжена, индикатор горит зеленым светом. При низком заряде батареи индикатор горит оранжевым светом.
Цвет: зеленый и оранжевый
4. Четвертый СИД на LOGIQ e не работает.

Отключение питания

Отключение питания системы

1. При завершении работы системы войдите в экран сканирования и один раз слегка нажмите на **выключатель питания** на передней панели системы. Отобразится окно выхода из системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

НЕ нажимайте и НЕ удерживайте выключатель Power On/Off (Питание вкл./выкл.), чтобы отключить систему. Вместо этого слегка нажмите выключатель Power On/Off (Питание вкл./выкл.) и выберите Shutdown (Выключение).

2. С помощью **трекбола** выберите **Shutdown** (Выключение).

Процедура полного отключения занимает несколько секунд и завершается, когда гаснет второй зеленый СИД.

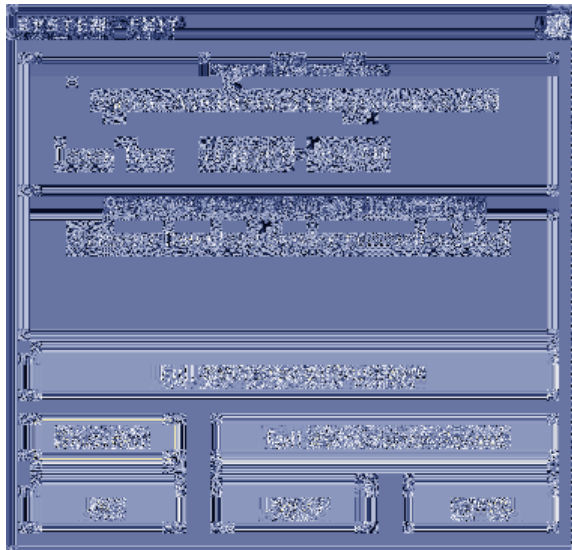


Рис. 1-12. Окно выхода из системы

Отключение питания (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка **Shutdown** (Выключение) используется для перевода системы в спящий режим. Если свободной памяти системы недостаточно и кнопка **Shutdown** (Выключение) недоступна, можно выбрать пункт **Full Maintenance Shutdown** (Полное отключение системы), чтобы полностью выключить систему и очистить память.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция **Full Maintenance Shutdown** (Полное отключение системы) используется для полного выключения системы и очистки оперативной памяти, опция **Full Maintenance Reboot** (Полная перезагрузка системы) используется для полного выключения системы, очистки оперативной памяти и перезагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если система не отключилась в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте выключатель "On/Off" (Вкл./выкл.) до тех пор, пока она не отключится.

Отключение питания (продолжение)

3. Отсоедините датчики.
При необходимости очистите или продезинфицируйте все датчики. Во избежание повреждения уберите датчики в специальные футляры.
4. Отсоедините вилку адаптера переменного тока от розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вынимайте вилку адаптера из розетки в том случае, если система полностью заряжена. Если система заряжена не полностью, включите вилку адаптера переменного тока в розетку, подождите, пока система полностью зарядится, и затем выньте вилку из розетки.*

Введение

Используйте только разрешенные к применению датчики.

К порту датчика системы LOGIQ e могут подключаться все разрешенные к применению датчики формирования изображения.

См. главу *Датчики*.

Подсоединение датчика

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включен или не включен пульт оператора. Для того чтобы порт не был активным, переведите систему в режим стоп-кадра.

Для подсоединения датчика выполните следующие действия.

1. Положите футляр с датчиком на ровную поверхность и откройте его.
2. Осторожно извлеките датчик из футляра и размотайте шнур датчика.
3. НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустраняемой неисправности датчика. Чтобы смотать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.

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 проверки его функционирования и безопасности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.

4. Совместите разъем с портом датчика и осторожно вставьте его так, чтобы кабель был обращен к передней панели системы.
5. Переведите рычаг фиксации разъема в верхнее положение.
6. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.
7. При подключении датчик активируется автоматически.



Рис. 1-13. Подсоединение датчика к системе LOGIQ e

Подсоединение датчика (продолжение)



Рис. 1-14. Рычаг фиксации разъёма датчика



ВНИМАНИЕ!

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:

- Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.

Отсоединение датчика

Датчики можно отсоединить в любое время. Однако при отсоединении датчик должен быть обязательно выключен.

- Переведите рычаг фиксации разъема в нижнее положение.
- Потяните датчик и разъем по направлению от порта датчика.
- Осторожно уберите датчик и разъем, не допуская их соприкосновения с портом датчика и правой стороной клавиатуры.
- Освободите кабель.
- Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения или в устройство, размещенное на стене, убедитесь, что головка датчика чистая.

Области применения

Таблица 1-2: Назначение датчиков

Области применения датчиков	8L-RS	9L-RS	12L-RS	112L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6Tc-RS	1739-RS/1739-RS	P2D
Исследование плода/ Акушерство						X		X	X				
Брюшная полость	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Педиатрия	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	
Неонатология			X		X		X						
Поверхностно расположенные органы	X	X	X	X	X		X					X	
Краниальное исследование новорожденных							X			X			
Краниальное исследование взрослых пациентов									X	X			
Кардиология				X			X		X	X	X	X	X
Исследование периферических сосудов	X	X	X	X	X		X		X			X	X
Стандартные исследования костно-мышечных тканей	X	X	X	X	X		X						
Исследования поверхностных костно-мышечных тканей		X	X	X	X		X						
Исследование грудной клетки/плевральной полости		X	X		X	X	X		X				
Чреспищеводное исследование											X		
Трансректальное исследование								X					
Трансвагинальное исследование								X					

Таблица 1-2: Назначение датчиков(продолжение)

Области применения датчиков	8L-RS	9L-RS	12L-RS	i12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6Tc-RS	i739-RS/i739-RS	P2D
Интраоперационное исследование	X	X		X								X	
Гинекология						X		X	X				
Урология						X		X	X	X			
Биопсия	X	X	X			X		X	X				
ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые датчики доступны не во всех регионах. За подробной информацией о заказе датчиков обращайтесь в местное представительство компании GE. ПРИМЕЧАНИЕ: датчик 6Tc-RS не поддерживается стыковочной тележкой.													

Функции

Таблица 1-3: Функции датчиков

Области применения датчиков	8L-RS	9L-RS	12L-RS	i12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6Tc-RS	i739-RS/i739-RS	P2D
LOGIQview	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Виртуальный конвекс	X	X	X	X	X							X	
Виртуальный апекс									X	X	X		
Easy 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
М-режим с ЦДК	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Непрерывно-волновой доплер (CWD)									X	X	X		X
CrossXBeam	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
Автоматическая оптимизация цвета (ACO)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Фокус в диапазоне						X	X	X	X	X	X		
Допплеровская визуализация тканей									X	X	X		
B-Steer+	X			X									
B-Steer+, распознавание иглы		X	X		X								
ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые датчики доступны не во всех регионах. За подробной информацией о заказе датчиков обращайтесь в местное представительство компании GE. ПРИМЕЧАНИЕ: датчик 6Tc-RS не поддерживается стыковочной тележкой.													

Начало исследования

Сканирование нового пациента

Перед началом исследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Нажмите **New Patient** (Новый пациент) в меню Patient (Пациент).
3. Если в буфере обмена содержатся изображения, появляется всплывающее меню. Определите, необходимо ли длительное хранение изображений, удаление изображений или их активация.
4. Выберите категорию исследования.
5. Проверьте поток данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте потоки данных сменного носителя в меню "New Patient" (Новый пациент).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при регистрации пациента был выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), система может вывести на экран диалоговое окно с предупреждающим сообщением. Если в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Разное) выбрана предустановка "Warn register to No Archive" (Выводить предупреждение при регистрации без архивации), на экран выводится предупреждающее сообщение. Выберите другой поток данных для постоянного хранения данных пациентов.

6. Введите информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможен также выбор пациента из базы данных пациента в нижней части меню пациента, если у пациента имеется ID.

Столбцы отражают последовательность отображаемых пациентов. Выбранный столбец отражает последовательность отображения базы данных пациента.

7. Выберите **Register** (Регистрация). По желанию введите информацию о предшествующем акушерском исследовании.

Сканирование нового пациента (продолжение)

8. Выберите датчик, чтобы начать обследование (или нажмите "Exit" (Выход), Esc, "Scan" (Сканирование) или "Freeze" (Стоп-кадр)).
9. Выполните исследование.
10. Сохраните необработанные данные в буфере обмена.
Чтобы сохранить статическое изображение, выполните сканирование, получите нужное изображение, нажмите клавишу "Freeze" (Стоп-кадр), а затем **P1** (или клавишу "P", назначенную для сохранения изображений на жестком диске).
Чтобы сохранить кинопетлю, выполните сканирование, получите необходимую информацию и нажмите клавишу **P1** (или клавишу "P", назначенную для сохранения изображений на жестком диске).
Можно сохранить кинопетлю другим способом — выполнить сканирование, получить необходимую информацию, нажать кнопку **Freeze** (Стоп-кадр) и запустить кинопетлю с помощью трекбола. Выберите начальный/конечный кадры и запустите воспроизведение выбранного фрагмента. Нажмите **P1** (или клавишу, назначенную для сохранения).
11. По завершении исследования нажмите **End Exam** (Завершить обследование). Появится экран с активными изображениями. Выберите изображения (стоп-кадр или кинопетлю), которые необходимо сохранить, или просто выберите опцию "Permanent Store" (Постоянное сохранение), чтобы постоянно сохранять изображения.

Экран пациента

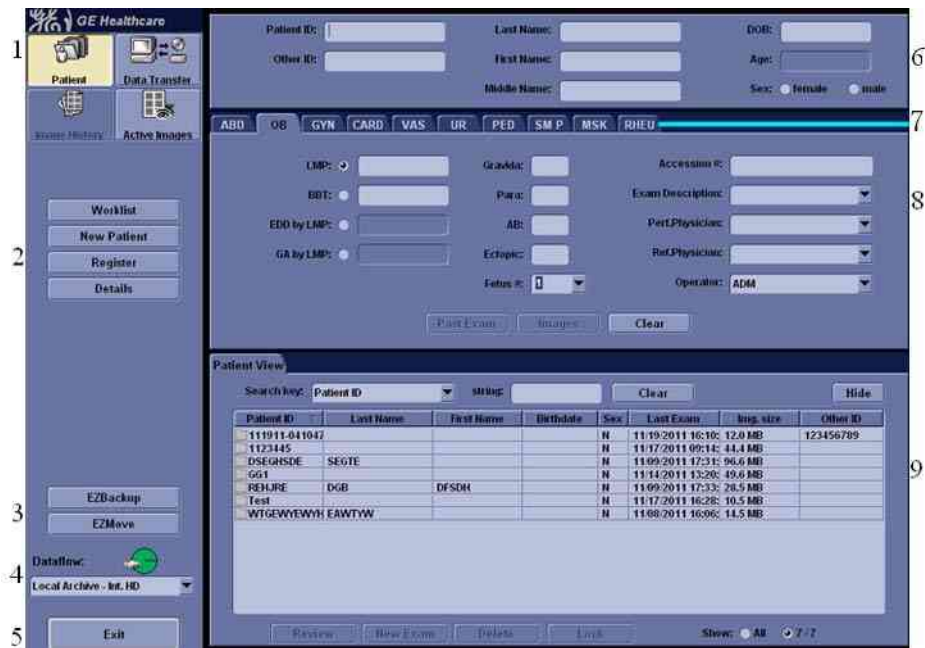


Рис. 1-15. Экран пациента (пример: категория АК)

Введите данные пациента с помощью буквенно-цифровой клавиатуры или сканера штрихкода.

Для навигации по меню Patient Entry (Ввод пациента) пользуйтесь кнопкой **Tab** или **трекболом** и кнопкой **Set** (Установка) для перемещения и установки курсора.

На экране пациента имеются следующие окна:

1. Управление изображением

- Patient (Пациент) – поиск и создание файла пациента (выбран в текущий момент).
- Image History (Журнал изображений) - список изображений отдельного исследования пациента, выбранного в настоящий момент.
- Active Images (Активные изображения) – предварительный просмотр обследования, выбранного в настоящий момент.
- Data Transfer (Перенос данных) – интерфейс передачи данных пациента на удалённый носитель.

Экран пациента (продолжение)

2. Выбор функции

- Worklist (Рабочий список) – открытие окна переноса данных.
- New Patient (Новый пациент) – открытие экрана ввода пациента с целью внесения данных нового пациента в базу данных.
- Register (Регистрация) – ввод новой информации о пациенте в базу данных до начала исследования.
При использовании автоматически создаваемого идентификатора пациента не используйте кнопку Register (Регистрация).
- Details (Подробные данные) – выберите кнопку Details (Подробные данные) для активации/деактивации подробных данных исследования. Подробные данные обследования включают показания, примечания, номер при поступлении и описание обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании автоматически создаваемого идентификатора пациента не используйте кнопку Register (Регистрация).

Рис. 1-16. Окно подробных данных

- ### 3. EZBackup (Резервное копирование) - сохранение изображений пациента на внешний носитель одним нажатием кнопки.
- EZMove (Перемещение) – перемещение и удаление изображений пациента.

Экран пациента (продолжение)

4. Dataflow Selection (Выбор потока данных) – выбор нужного потока данных.

При установке курсора на значок появляется всплывающее меню, отображающее свободное место на диске.

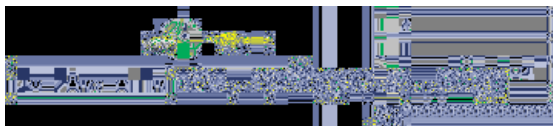
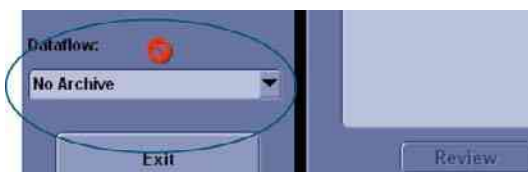


Рис. 1-17. Всплывающее окно потока данных



Убедитесь, что поток данных выбран. Если выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), данные пациента не сохраняются. Если выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), рядом с пунктом "Dataflow" (Поток данных) отображается символ Ø.



5. Exit (Выход) – выход в меню пациента.
6. Информация о пациенте

- Идентификационный номер пациента
- Дополнительный идентификационный номер
Дополнительный идентификатор, например идентификатор гражданства (Citizen ID), несет дополнительную информацию о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы активировать или отключить поле "Other ID" (Дополнительный идентификатор), войдите в область "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Miscellaneous" (Прочее).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы задать формат дополнительного идентификатора, войдите в область "Utility" (Утилиты) --> "Connectivity" (Подключение) --> "Miscellaneous" (Прочее).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительный идентификатор должен быть уникальным и соответствовать заданному формату.

- ФИО пациента – фамилия, имя, отчество
- Дата рождения

- Возраст (автоматически вычисляется при вводе даты рождения)
- Пол

Экран пациента (продолжение)

7. Выбор категории

Выбор из 10 категорий приложений: "Abdomen" (Брюшная полость), "Obstetrics" (Акушерство), "Gynecology" (Гинекология), "Pediatrics" (Педиатрия), "Cardiology" (Кардиология), "Vascular" (Сосуды), "Urology" (Урология), "Small Parts" (Поверхностно расположенные органы), "Musculoskeletal" (Костно-мышечные ткани) или "Rheumatology" (Ревматология).

После выбора категории отобразятся предварительные установки измерения и категорий.

8. Информация по исслед.

Отображение информации о текущем/активном исследовании. В окне отображается информация, относящаяся к выбранной категории исследования. Для этого требуется ввести все возможные данные.

- Images (Изображения) - вывод изображений выбранного исследования.
- Clear (Удалить) - удаление существующих данных.
- Past Exam (Предыдущее обследование) (только для АК) - введите данные предшествующего исследования (перед исследованием необходимо зарегистрировать пациента).

Экран пациента (продолжение)

9. Patient View (Просмотр пациентов) - вывод списка пациентов, имеющихся в базе данных.

- Ключ поиска – выбор параметра поиска: по идентификационному номеру пациента, фамилии, имени, дате рождения, полу, дате обследования, сегодняшнему обследованию, номеру поступления, описанию обследования, дате обследования "до", дате обследования "между", дате обследования "после".

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если выбрано "Exam Date Between" (Дата обследования между), отображается диалоговое окно ввода и можно выбрать дату из отображенного календаря.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Строка – введите соответствующую информацию.
В строке поиска даты "от" и "до" разделены "-" (тире), если в качестве поискового ключа используется "Дата промежуточного обследования".
- Clear (Удалить) - удаление введенной строки.
- Show All (Показать все) - отображение всех пациентов в базе данных.
- Show XX/XX (Показать XX/XX) - отображение искомых (выбранных) пациентов (количество пациентов отображается в списке пациентов в базе данных).
- Review (Просмотр) - выбор пациента/обследования для просмотра.
- Resume Exam (Возобновить обследование) - продолжение обследования того же пациента, если было выбрано последнее обследование дня.
- New Exam (Новое обследование) - создание нового обследования для текущего пациента.
- Delete (Удалить) – удаление пациента/обследования.

Экран пациента (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Элемент управления "Delete" (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.

- Hide (Скрыть) - скрывание раздела со списком пациентов.
- Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка) - блокировка обследования/пациента. Блокировка функций перемещения и удаления.

Чтобы заблокировать обследование или пациента, выберите обследование или пациента и нажмите **Lock** (Блокировка).

Exam View (Просмотр обследования) - отображение истории обследований выбранного пациента.



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

Экран пациента (продолжение)



Для обеспечения максимальной производительности и для сохранения конфиденциальности данных пациентов общее число пациентов в базе данных должно быть менее 1000.

Чтобы уменьшить общее число пациентов в базе данных, выполните следующую процедуру.

1. Подготовьте неотформатированный диск CD-R, DVD-R или USB HDD до запуска EZBackup.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для процедуры резервного копирования EZBackup не могут использоваться отформатированные диски CD-R или DVD-R.

2. Произведите резервное копирование данных пациентов при помощи функции резервного копирования EZBackup. Перед запуском процедуры резервного копирования EZBackup установите для опции "Backup Files Older Than in Days" (Резервное копирование файлов старше ... дней) значение "0" в окне Utility> System> Backup/Restore> EZBackup/Move (Утилиты ->Система ->Резервное копирование/Восстановление ->EZBackup/Перемещение) для резервного копирования всех данных.
3. Перейдите к экрану пациентов, выберите пациентов/обследования для последующего удаления с тем, чтобы оставшееся число было менее 1000. Выберите "Delete" (Удалить), чтобы удалить выбранные данные.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Удаление изображений с использованием функции EZMove не уменьшает числа пациентов в базе данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выполнении процедуры резервного копирования EZBackup или перемещения выберите соответствующий объем памяти в разделе настроек "Media capacity for estimate" (Оценить объем памяти носителя) в окне Config->System->Backup/Restore (Конфигурация ->Система ->Резервное копирование/Восстановление). Например, можно выбрать значение "700M" для CD- или "4700M" для DVD-диска.

Глава 2

Выполнение обследования

Оптимизация изображения, измерения и анализа

Оптимизация изображения

Элементы управления В-режима

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Глубина	Да	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.
Усиление	Нет	Коэффициент усиления в В-режиме увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Он может увеличить или уменьшить яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.
Фокус	Да	Увеличивает число точек фокуса или перемещает их, что позволяет уплотнить УЗ-пучок для конкретной области. У правого края изображения появляется графический курсор, соответствующий положению точек фокуса.

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
Автоматическая оптимизация	Нет	<p>Автоматический режим позволяет оптимизировать изображение на основании текущих данных изображения в В-режиме (Автоматическая оптимизация по ткани - АТО). Предустановленные уровни (Low (Низкий), Medium (Средний) и High (Высокий)) позволяют выбрать настройки для усиления контрастности полученного изображения. Низкий уровень позволяет усиливать контрастность в минимальных пределах, высокий — в максимальных. Автоматическая оптимизация доступна при работе с одним или несколькими изображениями, в режиме реального времени, стоп-кадра и кинопетли (только в В-режиме), при масштабировании, в режиме ЦДК и спектрального доплера. Функция автоматической оптимизации в режиме ЦДК автоматически регулирует общее усиление цвета. Функция автоматической оптимизации в режиме импульсно-волнового доплера оптимизирует спектр. Автоматический режим регулирует шкалу скорости/ЧПИ (только для изображений, полученных в режиме реального времени), смещение базовой линии, динамический диапазон и инверсию (при наличии предварительной настройки). После отключения функции спектр остается оптимизированным. Преимущество этой функции заключается в сокращении времени оптимизации, а также в более последовательном и точном выполнении оптимизации.</p>
Курсор M/D	Нет	<p>Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме.</p>
Гармоники	Да	<p>Гармоники позволяют повысить разрешение в ближней зоне для улучшения изображения поверхностно расположенных органов, а также проникновение в глубоко лежащие структуры.</p>
Частота	Да	<p>Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.</p>
CrossXBeam	Да	<p>CrossXBeam — это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Составное изображение характеризуется низким уровнем зернистости и шумовых помех и непрерывным распределением зеркальных отражений и границ. Поэтому данный метод позволяет улучшить контрастное разрешение и визуализацию образований с низкой степенью контрастности, обызвествленных участков, биопсийной иглы и определение границ кисты.</p>

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
КУ (Компенсация усиления)	Нет	Функция КУ усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунковые потенциометры для регулировки КУ разнесены пропорционально глубине. Область, которая усиливается каждым регулятором, также изменяется. На экране может появиться кривая КУ (при наличии предварительной настройки), соответствующая настройкам элементов управления (исключая режим масштабирования). Можно выбрать режим деактивации кривой КУ на изображении.
Область сканирования	Да	Можно расширить или сузить угол сектора для наилучшего рассмотрения исследуемой области изображения.
Наклон	Да	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.
Переворот	Нет	Служит для поворота изображения влево и вправо на 180 градусов.
Динамический диапазон	Нет	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать. Элемент управления "Dynamic Range" (Динамический диапазон) изменяется на "Compression" (Сжатие) для изображений, полученных в режиме стоп-кадра.
Плотность линий	Да	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Карты	Нет	Система формирует карты для В-, М- и доплеровского режима.
Усреднение кадров	Нет	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется большее число пикселей. В результате получается более сглаженное изображение.

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Раскрашивание	Нет	Функция окрашивания представляет собой раскрашивание поверхности изображения в В-режиме или режиме спектрального доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в В-, М- и доплеровском режимах. Окрашивание - это НЕ доплеровский режим. Окрашивание черно-белого изображения используется для усиления способности глаза различать структуры. Спектр окрашивается в зависимости от мощности за счёт инверсии цветовой карты интенсивности сигнала в каждой доплеровской линии. Цветовой режим улучшает наглядность характеристик спектра и позволяет лучше идентифицировать расширение спектра и его контуры, используемые для определения пиковой частоты/скорости.
Усиление контуров	Нет	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях с помощью шкалы серого в соответствии с контурами структур. Настройки усиления границ в М-режиме применимы только для М-режима.
Поворот	Нет	Переворот изображения на 180 градусов. ВНИМАНИЕ! При анализе перевернутого изображения следите за маркером ориентации датчика, чтобы не перепутать направление сканирования и правильное положение изображения.
Виртуальный конвекс	Да	В линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большую площадь обзора.
SRI HD	Нет	SRI HD (Визуализация высокой четкости с подавлением зернистости) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении.
В-смягчение	Нет	Влияет на степень латерального сглаживания. Смягчает края/сглаживает поверхность анатомических структур на изображении.
Виртуальный апекс	Да	В секторных датчиках функция "виртуальный апекс" обеспечивает более широкий обзор в ближней зоне.
Фокус в диапазоне	Да	Улучшает качество изображения в ближнем/среднем поле, визуализацию границ/поверхностей раздела; увеличивает контрастность и разрешение деталей по всему изображению; позволяет получить приемлемое изображение при меньшем заполнении сосудов.
Центральная линия	Нет	Центральная линия изображения, только для 12L-RS.
В-Steer+, распознавание иглы	Да	Наклон линейного изображения в В-режиме влево или вправо без смещения датчика. Эта функция наклона используется только с линейными датчиками.

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
Отсечение	Нет	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).
Гамма-коррекция	Нет	Меняет параметры ЖК-монитора, обеспечивая однородность изображения и увеличивая разрешение.
Тип объединения	Нет	Выбор алгоритма объединения для функции CrossXBeam.
Размер изображения	Нет	Выбор размера изображения
Стиль изображения	Нет	Позволяет пользователю контролировать положение изображения в зависимости от исследуемой анатомической структуры

Элементы управления М-режима

Таблица 2-2: Элементы управления М-режима

Элемент управления	Возможный биоэф-фект	Описание/Преимущество
Sweep Speed (Скорость развертки)	Да	Изменяет скорость развертки временной шкалы. Возможно применение в М-режиме, доплеровском режиме и в М-режиме с ЦДК.
Анатомический М-режим	Да	Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. М-режим отображает изменения в соответствии с положением курсора.

Элементы управления режима ЦДК

Таблица 2-3: Элементы управления режима ЦДК

Элемент управления	Возможный биоэф-фект	Описание/Преимущество
Усиление	Нет	Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне режима ЦДК или во временной шкале спектрального доплера.
ЧПИ (Частота повторения импульсов)	Да	Служит для увеличения/уменьшения ЧПИ на цветовой шкале.
Фильтр движения стенок	Нет	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента.
Окрашенная область сканирования	Да	Эта функция определяет размер и положение цветowego окна.
Инверсия (Инверсия цвета)	Нет	Позволяет просматривать кровотоки 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 карту цвета, а НЕ цвет ЧПИ.
Базовая линия	Нет	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 наложения. Базовая линия по умолчанию размещается в средней точке цветowego изображения и в средней цветовой шкалы контрольного изображения.
Отклонение угла	Да	Исследуемую область линейного изображения в В-режиме или в режиме ЦДК можно наклонить влево или вправо для получения сведений без перемещения датчика. Функция отклонения угла применима только для линейных датчиков.
Плотность линий сканирования в режиме ЦДК	Да	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме ЦДК для получения цветного изображения наилучшего качества.
Карта	Нет	Позволяет выбрать определенную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится полученная карта.

Таблица 2-3: Элементы управления режима ЦДК

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
Порог	Нет	Порог определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается наложение цветовой информации.
Усреднение кадров	Нет	Усредняет цветовые кадры.
Карта прозрачности	Нет	Ткани отображаются как фон цветовой карты.
Пространственный фильтр	Нет	Смягчает цвет, чтобы он выглядел менее пиксельно.
Размер пакета	Да	Позволяет отрегулировать число образцов, собранных для одиночного вектора кровотока.
Энергетический доплер (ЭД)	Нет	Визуализация в режиме энергетического доплера (ЭД) - это способ формирования карты ЦДК, используемый для составления карты по интенсивности доплеровского сигнала, отраженного от ткани, а не по частотному сдвигу сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически в цвете отображает кровоток исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического доплера не отображается скорость, поэтому изображение не подвержено искажению четкости.

Элементы управления М-режима с ЦДК

Более подробную информацию см.: 'Элементы управления режима ЦДК' на *стр. 2-8*.

Элементы управления доплеровского режима

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
В-пауза	Да	Переключение между режимами одновременного и обновляемого отображения во время просмотра временной шкалы.
Положение пробного объема (трекбол)	Да	Перемещает строб пробного объема с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Контрольный размещается в определенном положении в просвете сосуда.
Длина пробного объема в доплеровском режиме	Да	Позволяет изменять длину стога контрольного объема.
PRF	Да	Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/ низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов. Если диапазон стробирования контрольного объема превышает максимальную ЧПИ одного стога, система автоматически переключается в режим высокой ЧПИ. Появится несколько пробных объемов, и на экране отобразится "HPRF" (ВЧПИ).
Корректировка угла	Нет	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.
Быстрое изменение угла	Нет	Быстро изменяет угол на 60°.
Фильтр движения стенок	Нет	Отделяет доплеровский сигнал от избыточного шума, вызванного движением сосудов.
Базовая линия	Нет	Изменяет линию развертки в соответствии с кровотоком более высокой скорости для устранения эффекта алейзинга.
Курсор M/D	Нет	Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме.
Инверсия	Нет	Инвертирует спектральный сигнал по вертикали, не влияя на положение базовой линии.
Динамический диапазон (сжатие)	Нет	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима(продолжение)

Элемент управления	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Спектральная трассировка (метод трассировки)	Нет	Очерчивает средние и пиковые скорости в изображениях, полученных в режимах реального времени и стоп-кадра.
Чувствительность трассировки	Нет	Регулирует трассировку таким образом, чтобы форма кривой соответствовала силе сигнала.
Усреднить циклы	Нет	Средняя величина из нескольких циклов (от 1 до 5).
Направление трассировки	Нет	Определяет направление трассировки.
Отношение PW/ЦДК	Нет	Активен, если в режиме триплекса включена функция зависимого триплекса. Позволяет установить коэффициент ЧПИ между значениями PW и CFM.
Полная врем. развертка	Нет	Расширяет отображение до отображения полной временной шкалы.
Формат отображения	Нет	Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В- и М-режимами или только временную шкалу.
Дуплекс/Триплекс	Нет	Функция дуплекса делает возможной одновременную работу в двух режимах (В+PW, В+CW или В+CF); функция триплекса - в трех режимах (С+PW+CF или В+CW+CF). Если функция "Duplex/Triplex" (Дуплекс/Триплекс) отключена (OFF), активно изображение или временная шкала. Кнопка "В Pause" (В-пауза) позволяет чередовать вывод в активном окне изображения и временной шкалы. Если функция дуплекса/триплекса активна, клавиша "M/D Cursor" (M/D-курсор) действует так же, как и клавиша "Duplex/Triplex" (Дуплекс/Триплекс), включая или выключая эту функцию. В-пауза останавливает изображение, делая активной временную шкалу непрерывно-волнового/импульсно-волнового доплера.
Временное разрешение	Нет	Регулирует внешний вид изображения таким образом, что при выборе более низких значений параметров настройки изображение выглядит более сглаженным, а при выборе более высоких значений - более резким.
Спектральное усреднение	Нет	Усредняет спектр в вертикальном направлении и в направлении временной шкалы.
Модифицирование автоматических расчетов	Нет	Активирует меню выбора автоматических расчетов.

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима(продолжение)

Элемент управления	Возможный биоэфф-фekt	Описание/Преимущество
Авто вычисления	Нет	Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме модифицирования автоматических расчетов, когда система работает в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра.
Непрерывно-волновой доплер (CWD)	Нет	Позволяет получать данные кровотока вдоль курсора доплеровского режима, а не с определенной глубины. Собирает данные вдоль всего доплеровского луча для быстрого сканирования сердца. Режим импульсно-волнового доплера со стробированием по дальности позволяет получать информацию на более высоких скоростях.
Отклонение угла	Да	Для получения сведений без перемещения датчика можно выбрать угол сектора в режиме импульсно-волнового доплера или в режиме цветового потока.

Элементы управления режимом тканевого доплера

Более подробную информацию см.: 'Элементы управления доплеровского режима' на *стр. 2-10*.

Режим 3D

Обзор

Таблица 2-5: Пакет 3D

Тип 3D	Описание	Датчик/Без датчика	Доступные вкладки
Easy 3D	Визуализация изображений в В-режиме, например, изображения лица ребёнка.	Без датчика	"3D Acquisition" (Получение 3D-изображения), "Easy 3D" (Режим Easy 3D), "Movie" (Фильм)

Получение 3D-сканограммы

Чтобы получить 3D-сканограмму:

1. Оптимизируйте изображение в В-режиме. Равномерно распределите гель.
2. Нажмите функциональную клавишу F6 (3D).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Задайте соответствующие значения для параметров "Acq Mode" (Режим получения изображения) и "Scan Plane" (Плоскость сканирования). Кроме того, перед сканированием задайте расстояние сканирования.

3. Чтобы начать сканирование, нажмите клавишу "L" (левое окно разделённого экрана).
4. Чтобы выполнить параллельное сканирование, перемещайте датчик равномерно по анатомической структуре, держа его перпендикулярно исследуемой области. Чтобы выполнить веерное сканирование, зафиксируйте датчик и покачивайте им над исследуемой областью. Отметьте расстояние сканирования.

5. Трёхмерный исследуемый объем (VOI) динамически компонуется на правой половине экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изображение исчезает до того, как вы закончили сканирование, снова начните сканирование исследуемого объема 3D, перемещая датчик быстрее.

6. Чтобы завершить сканирование, нажмите клавишу "R" (правое окно разделённого экрана).

Другие элементы управления

Масштабирование

Биозффект

Масштабирование изображения приводит к изменению частоты кадров, что, в свою очередь, приводит к изменению тепловых индексов. Положение точек фокуса может также измениться, что может привести к изменению местоположения точки пиковой интенсивности в акустическом поле. В результате механический и тепловой индексы могут измениться.



Опасность
получения
травм при УЗИ

Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Для изменения размеров изображения пользуйтесь функцией масштабирования. В верхнем левом углу экрана отобразится контрольное изображение.

Для выхода из режима масштабирования регулируйте коэффициент масштабирования до тех пор, пока не будет удалено контрольное изображение, или нажмите кнопку В-режима.

Разделенный экран

Чтобы активировать разделённый экран, нажмите клавишу **L**. Чтобы активировать 4-оконный режим, нажмите и удерживайте клавишу **L**.

Для переключения между активными изображениями нажимайте клавишу **L/R**.

Чтобы вернуться в стандартный режим, нажмите и удерживайте клавишу **R** или нажмите клавишу В-режима.

Стоп-кадр изображения

Перевод изображения в режим стоп-кадра:

1. Нажмите Freeze (Стоп-кадр). Загорается подсветка клавиши.

Если активирован смешанный режим, оба экранных формата немедленно останавливаются. При отмене режима стоп-кадра оба режима перезапускаются, а на кривую трассировки накладывается черная полоса для индикации нарушения непрерывности по времени.

Используйте трекбол для запуска режима кинопетли после нажатия клавиши "Freeze" (Стоп-кадр).

Повторная активация изображения:

1. Нажмите Freeze (Стоп-кадр) еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).*

Активация режима кинопетли

Чтобы активировать режим кинопетли:

1. Нажмите Freeze (Стоп-кадр).
2. Переместите трекбол.

Пиктограммы

Чтобы активировать пиктограммы, нажмите клавишу **Body Mark** (Пиктограмма).

Выберите нужную пиктограмму в левой части экрана. Выбранная пиктограмма отображается на мониторе.

Нажмите элемент управления **Move Pattern** (Перемещение пиктограммы) на Меню "Top/Sub" для перемещения пиктограммы с помощью **трекбола** и элементов управления **Set** (Установить).

Метка датчика связана с пиктограммами и иллюстрирует положение датчика на пиктограмме. Эта метка устанавливается с помощью **трекбола** и поворачивается с помощью регулятора **Rotate Pattern** (Поворот пиктограммы).

Тип метки датчика выбирается путем вращения элемента управления **Probe Type** (Тип датчика) на Меню "Top/Sub". Доступны различные варианты выбора при наличии одного пустого варианта.

Чтобы выбрать активную сторону в сдвоенном В-режиме, используйте вращающийся регулятор **Active Side** (Активная сторона), расположенный в нижней части Меню "Top/Sub".

Чтобы удалить пиктограмму, нажмите **Clear** (Очистить). Пиктограмма будет стерта, и система выйдет из режима пиктограмм.

Нажмите на клавиатуре клавишу **Set** (Установить), чтобы выйти из режима без удаления пиктограмм.

Добавление комментариев к изображению

После активации режима комментариев на экране появляется курсор. С помощью **трекбола** можно наводить курсор на определенные слова в библиотеке комментариев. Выберите слово, наведя на него курсор и нажав клавишу "Set" (Установить). Выбранное слово появится на экране.

В режиме комментариев текст можно добавлять с помощью библиотеки комментариев, вводя его напрямую с клавиатуры либо используя функции ввода и табуляции.

Чтобы удалить все комментарии и стрелки, дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу после входа в режим комментариев, или нажмите и удерживайте клавишу **Clear** (Очистить), пока все комментарии не будут удалены.

Курсоры могут использоваться путем активации клавиши **F2** (Стрелка) на клавиатуре. Отображающийся курсор окрашен в **ЗЕЛЕНЫЙ** цвет. Это означает, что он активен и может перемещаться.

Измерение и анализ

Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить два основных измерения.

- Расстояние
- Окружность и площадь
 - Метод эллипса
 - Метод трассировки
 - Метод сплайна

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

Измерение расстояния

Чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.
Точки измерения соединяются пунктирной линией, при наличии предварительной настройки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить).
В окне "Results" (Результаты) отобразится значение расстояния.

Ниже приведены советы по выполнению измерений расстояния:



Полезные
советы

- **До** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы переключиться между активными измерителями.
 - Чтобы стереть второй измеритель и текущие данные измерения и выполнить измерение повторно, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- **После** завершения измерения следует выполнить следующее:
 - Чтобы повернуть и активировать зафиксированные измерители, отрегулируйте параметр **Cursor Select** (Выбрать курсор).
 - Чтобы стереть все данные, которые были измерены до этой точки, за исключением данных, внесенных в рабочие таблицы, нажмите **Clear** (Очистить).

Измерение окружности и площади (эллипса)

Для измерения окружности и площади можно использовать эллипс. Для проведения измерений с помощью эллипса следует выполнить следующее:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. Установите активный измеритель с помощью **трекбола**.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. Установите второй измеритель с помощью **трекбола**.
5. Отрегулируйте элемент управления **Ellipse** (Эллипс); отобразится эллипс, который первоначально имеет вид окружности.
6. С помощью **трекбола** установите эллипс в нужное положение и определите размеры подлежащих измерению осей (перемещайте измерители).
7. Чтобы увеличить размер, вращайте элемент управления **Ellipse** (Эллипс) по часовой стрелке. Чтобы уменьшить размер, вращайте элемент управления **Ellipse** (Эллипс) против часовой стрелки.
8. Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы переключиться между активными измерителями.
9. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.



Полезные
советы

Перед тем как завершить измерения эллипса, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть эллипс и результаты текущих измерений, нажмите **Clear** (Очистить) один раз. При этом отобразится исходный измеритель, что позволяет перезапустить измерение.
- Чтобы выйти из режима измерения без завершения измерения, нажмите **Clear** (Очистить) еще раз.

Измерение окружности и площади (методом трассировки)

Траектория

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите трассировочный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку трассировки, нажав **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую трассировке. Пунктирная линия показывает область трассировки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

Открытая трассировка

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее длину, выполните следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
Для открытой трассировки площадь (A) не отображается в окне результатов.
2. С помощью **трекбола** установите трассировочный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку трассировки, нажав **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую трассировке. Пунктирная линия показывает область трассировки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся окружность и длина.



Полезные
советы

Перед тем как завершить трассировку, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть линию (по частям) из текущей точки, перемещайте **трекбол** или вращайте регулятор **Ellipse** (Эллипс) против часовой стрелки.
- Чтобы стереть пунктирную линию, но не трассировочный измеритель, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- Дважды нажмите **Clear** (Очистить), чтобы стереть трассировочный измеритель и текущие результаты измерений.

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория)

Чтобы выполнить трассировку окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите первый измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку трассировки, нажав **Set** (Установить). Первый измеритель окрашивается в желтый цвет. Второй измеритель появляется в том же месте, где и первый, и окрашен в зеленый цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: При однократном нажатии **Clear** (Очистить) второй измеритель исчезает, а первый измеритель активизируется.

При повторном нажатии **Clear** (Очистить) первый измеритель исчезает, и сплайн-трассировка отменяется.

4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель и нажмите **Set** (Установить). Третий измеритель появляется в той же точке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции клавиши **Clear** (Очистить) аналогичны описанным в предыдущем шаге.

Для выполнения сплайн-трассировки требуется как минимум три точки. Продолжайте устанавливать точки трассировки до тех пор, пока все необходимые точки не будут установлены.

5. Чтобы завершить данное измерение, дважды нажмите **Set** (Установить).

Если нажать **Clear** (Очистить) дважды в то время, когда на кривой имеется более трех точек, все точки будут удалены, и вновь отобразится первый измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция сплайн-трассировки недоступна в заводских настройках по умолчанию. Система по умолчанию настроена на выполнение функции трассировки. Чтобы активировать функцию сплайн-трассировки, следует модифицировать предварительную настройку "Measure Key Sequence" (Последовательность клавиш измерения), которая находится в меню *Utility -> Measure -> Advanced preset* (Утилиты -> Измерить ->Дополнительные настройки).

Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

Редактирование кривой сплайн-трассировки

1. Нажмите **Cursor Select** (Выбрать курсор). Кривая сплайн-трассировки окрашивается в зеленый цвет, а все точки на чертеже - в желтый цвет.

Основной измеритель появляется в центре изображения, и в нижней части экрана отображается сообщение "Edit spline trace" (Редактировать сплайн-трассировку).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Основной измеритель используется для выбора и перемещения точек трассировки.

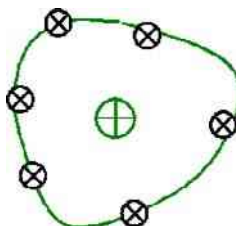


Рис. 2-1. Редактирование кривой сплайн-трассировки

Нажмите **Cursor Select** (Выбрать курсор) еще раз. Кривая трассировки деактивируется (становится желтой), а все точки, включая основной измеритель, удаляются.

Если на изображении имеется предыдущий/следующий зафиксированный измеритель, он активируется.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Нажатие в этот момент **Clear** (Очистить) приведет к удалению всех точек и кривой трассировки.*

2. Переместите основной измеритель в нужную точку и нажмите **Set** (Установить). Точка активируется и окрашивается в зеленый цвет.
3. Переместите точку в нужное положение и нажмите **Set** (Установить). Точка будет зафиксирована и окрашена в желтый цвет. Основной измеритель отобразится в центре изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сплайн-трассировка будет обновлена во время выполнения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*Чтобы удалить точку, нажмите **Clear** (Очистить) во время перемещения точки. Кривая трассировки будет окрашена в зеленый цвет, а оставшиеся точки останутся желтыми. Если имеется менее трех точек, сплайн-трассировка будет удалена.*

4. Нажмите **Set** (Установить) еще раз. Все точки с кривой будут удалены, и кривая трассировки будет окрашена в желтый цвет.

Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме можно выполнить четыре основных измерения.

- Скорость
- ТАМАХ и ТАМЕАН (ручная или автоматическая трассировка)
- Две скорости с временным интервалом и ускорением между ними
- Временной интервал
- Объемный поток

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы выполнить эти измерения, необходимо сделать следующее:

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области доплеровского режима на экране.
3. Отрегулируйте доплеровский строб.
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Скорость

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить); появятся вертикальная и горизонтальная пунктирные линии.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в требуемой точке измерения.
3. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится значение скорости.

TAMAX и TAMEAN

Трассировка вручную

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метод объемного потока). Доступны два варианта: пиковый (TAMAX) и средний (TAMEAN).

Чтобы сделать трассировку TAMAX или TAMEAN вручную, выполните следующие действия:

1. Дважды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке трассировки.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **трекбола** выполните трассировку максимальных значений требуемого участка спектра.
*ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы отредактировать линию трассировки, переместите **трекбол**.*
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся измеренные значения.

Автоматическая трассировка

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метод объемного потока). Доступный вариант: пиковый (TAMAX).

Чтобы сделать автоматическую трассировку TAMAX, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) дважды; отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке трассировки на доплеровском спектре.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **трекбола** установите вертикальный измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). Система автоматически зафиксирует оба измерителя и выполнит трассировку между двумя точками. Это значение отобразится в окне "Results" (Результаты).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке для опции автоматической трассировки значения "Both" (Оба) (вверху и внизу) система развивает максимальную мощность сигнала, а НЕ максимальную скорость. Если максимальная скорость не является максимальной мощностью, трассировка может быть выполнена неточно. Если необходимо использовать максимальную скорость, выберите либо значение "Above" (Вверху) либо "Below" (Внизу).

Скорость, временной интервал и ускорение

Для измерения двух значений скорости используются временной интервал (мс) и ускорение (m/c^2):

1. Трижды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). 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. Четыре раза нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится временной интервал между двумя измерителями.

Измерения в М-режиме

В области М-режима экрана можно выполнить следующие основные измерения:

- Глубина тканей (Расстояние)
- Временной интервал
- Временной интервал и скорость

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы выполнить эти измерения, необходимо сделать следующее:

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области М-режима на экране.
3. Отрегулируйте строб в М-режиме.
4. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

Глубина тканей

Измерение глубины ткани в М-режиме производится аналогично измерению расстояния в В-режиме. При этом измеряется расстояние между измерителями.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз; отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью трекбола переместите активный измеритель в крайнюю переднюю точку, которую необходимо измерить.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью трекбола переместите второй измеритель в крайнюю заднюю точку, которую необходимо измерить.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) отобразится расстояние по вертикали между двумя точками.

Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали и скорость, необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) дважды; отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится временной интервал между двумя измерителями.

Временной интервал и скорость

Чтобы измерить время и скорость между двумя точками, выполните следующие действия:

1. Трижды нажмите клавишу "Measure" (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set**.

В окне "Results" (Результаты) отобразятся время и угол наклона между двумя точками.

Просмотр и редактирование рабочих таблиц

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочие таблицы при сбое системы не сохраняются.

После выполнения измерений система записывает данные измерений в соответствующие рабочие таблицы.

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выполните следующие действия

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, в окне измерений выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).

Появится рабочая таблица для текущего обследования.

Чтобы просмотреть другую рабочую таблицу, выберите ключ для необходимой рабочей таблицы.



Рис. 2-2. Меню "Top/Sub" экрана рабочей таблицы

Чтобы вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).
- Нажмите **Esc**.

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выполните следующие действия (продолжение)

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, то для просмотра следующей страницы используется элемент управления **Page Change** (Смена страницы).

Редактирование рабочей таблицы

Чтобы изменить данные в рабочей таблице, выполните следующие действия:

1. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо отредактировать. Это поле будет подсвечено.
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. 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. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо удалить или исключить. 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. Нажмите **Comments** (Комментарии). На экране откроется окно комментариев.
2. Введите комментарий к проведенному обследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев, нажмите **Comments** (Комментарии) еще раз.



Полезные
советы

Одни поля в таблице предназначены только для просмотра, а в другие можно входить и производить редактирование. Перемещая **трекбол** 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

Можно удалить все значения из рабочей таблицы.

1. Как только рабочая таблица будет выведена на экран монитора, нажмите клавишу **Clear** (Очистить); отобразится следующее предупреждающее сообщение:



Рис. 2-3. Предупреждающее сообщение "Delete All" (Удалить все)

2. Нажмите **OK**, чтобы удалить все.
Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.

Погрешность клинических измерений

Основные измерения

Сведения, приведенные ниже, призваны помочь пользователю определить погрешность, или ошибку измерения, которые следует принимать во внимание в ходе выполнения клинических измерений с помощью данного оборудования. Погрешность может явиться результатом ограничений, накладываемых оборудованием, или использования неправильной методики. Убедитесь, что соблюдаются все инструкции по выполнению измерений, и разработайте единые методики выполнения измерений, которых должны придерживаться все пользователи оборудования. Это позволит свести вероятность ошибки к минимуму. Кроме того, в целях выявления возможных неисправностей оборудования, которые могут повлиять на точность измерений, необходимо разработать программу обеспечения качества, включающую регулярные проверки точности с использованием фантомов, имитирующих ткани тела.

Обратите внимание, что измерение расстояния и другие доплеровские измерения зависят от скорости распространения звука в тканях. Скорость распространения обычно зависит от типа ткани, но расчеты основываются на средней скорости распространения звука в мягких тканях. Средняя скорость для данного оборудования составляет 1540 м/с. Погрешности, приведенные ниже, также рассчитаны с учетом этой скорости. Указанная погрешность в процентах относится к выполненному измерению, а не ко всему диапазону. Если погрешность указывается в процентах и в виде фиксированного значения, то ожидаемая погрешность будет составлять большее из двух значений.

Основные измерения (продолжение)

Таблица 2-6: Измерения и погрешности

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Погрешность	Ограничения или условия
Глубина:				
	мм	Весь экран	<=3 мм	Линейные датчики
	мм	Весь экран	<=3 мм	Конвексные датчики
	мм	Весь экран	<=3 мм	Секторные датчики
Расстояние:				
Аксиальное	мм	Весь экран	<5%	
Латеральное	мм	Весь экран	<5%	Линейные датчики
Латеральное	мм	Весь экран	<5%	Конвексные датчики
Латеральное	мм	Весь экран	<5%	Секторные датчики
Окружность:				
Трассировка	мм	Весь экран	<=10%	
Эллипс	мм	Весь экран	<=5%	
Площадь:				
Трассировка	мм ²	Весь экран	<=5%	
Эллипс	мм ²	Весь экран	<=5%	
Время	s	Временная шкала	<5% или 10 мс	Только в М-режиме
Угол наклона	мм/с	Временная шкала	<5% или 1 мм/с	Только в М-режиме
Положение доплеровского пробного объема (SV)	мм	Весь экран	±2 мм	Любое направление
Скорость	см/сек	От 0 до 100 см/с От 100 до 130 см/с	<15% <10% <50%	Режим импульсно-волнового доплера Режим ЦДК

Таблица 2-6: Измерения и погрешности(продолжение)

Измерение	Единицы	Полезный диапазон	Погрешность	Ограничения или условия
Допплеровская угловая поправка	см/сек	От 0 до 60° От 60 до 80°	<5% <12%	

Установка автономного принтера для печати на бумаге

Автономный принтер можно подключить через порт USB.



НЕ располагайте не входящий в систему бумажный принтер поблизости от пациента.

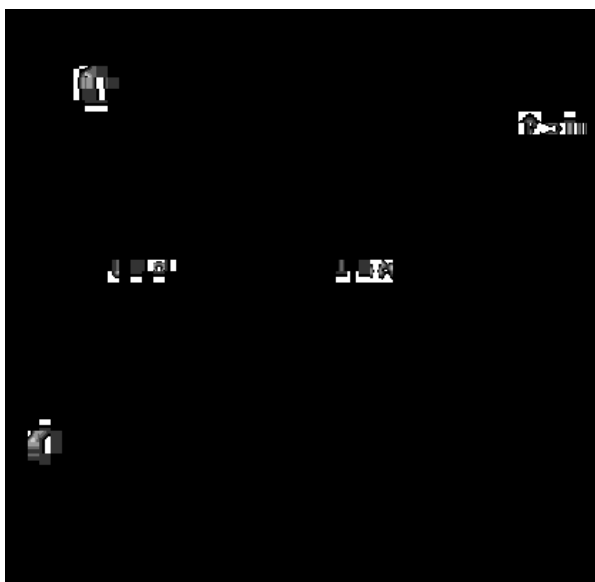


Рис. 2-4. Среда, окружающая пациента

Глава 3

После завершения обследования

Обзор датчиков, предварительные настройки системы, резервное копирование данных, настройка подключения, электронная документация, уход за системой и техническое обслуживание

Обзор датчиков

Использование датчиков и инфекционный контроль

Данная информация предназначена для предупреждения пользователя об опасности заражения, связанной с использованием 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.



Опасность заражения: ВСЕГДА очищайте и дезинфицируйте датчики между исследованиями способом, соответствующим типу проводимого обследования и при необходимости используйте защитные оболочки. Сведения для заказа см. в разделе 'Комплекты оболочек для ультразвукового датчика и шнура' на *стр. 3-48*.

Использование датчиков и инфекционный контроль (продолжение)



Во избежание передачи инфекционных заболеваний необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний. При выполнении внутриполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.

Для нейрохирургических интраоперационных процедур НЕОБХОДИМО использовать серийно выпускаемые стерильные датчики, не содержащие пирогенных веществ. Стерилизацию датчиков для нейрохирургических интраоперационных процедур нельзя выполнять при помощи жидких химических стерилизаторов, поскольку на датчике могут оставаться нейротоксичные осадки.



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.

Меры предосторожности при использовании внутрисполостных датчиков

Если раствор для стерилизации вытекает из внутрисполостного датчика, следует выполнить приведенные ниже меры предосторожности.



При обследовании пациента необходимо использовать стерильные защитные оболочки для датчиков. Надевайте перчатки для защиты пациента и личной защиты.



Воздействие на пациента стерилизующего раствора (например, Cidex): контакт стерилизующего вещества с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. Если это происходит, обратитесь к руководству по стерилизации.

Воздействие на пациента стерилизующего вещества с рукоятки датчика (например, Cidex): НЕ допускайте попадания стерилизующего вещества на пациента. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на рукоятку датчика. Если стерилизующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по стерилизации.

Воздействие на пациента стерилизующего вещества с разъема датчика (например, Cidex): НЕ допускайте попадания стерилизующего вещества на пациента. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на разъем датчика. Если стерилизующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по стерилизации.

Внутрисполостной датчик: обратитесь к инструкции по использованию стерилизующего раствора.

Процедура очистки датчика

Очистка датчиков

**Осуществляется
после каждого
использования**

Для того чтобы очистить датчик, необходимо:

1. Отсоединить датчик от панели управления и удалить весь связующий гель при помощи мягкой ткани и промывания в проточной воде.
2. Промыть поверхность датчика мягким мылом в теплой воде. Для механического удаления видимых остатков вещества с поверхности датчика по мере необходимости можно пользоваться мягкой губкой, марлей или тканью. Если остатки геля высохли на поверхности датчика, может потребоваться их длительное отмачивание в воде и оттирание мягкой щеткой, например зубной.



С поверхностью линз ультразвукового датчика следует обращаться с особой осторожностью. Поверхность линз очень чувствительна, и ее можно легко повредить при грубом обращении. НЕ прилагайте избыточных усилий при очистке поверхности линз.

3. Ополосните датчик в достаточном количестве чистой питьевой воды для удаления с поверхности видимых остатков мыла.
4. Высушите поверхность датчика на воздухе или вытрите ее насухо мягкой чистой тканью.

Очистка датчиков (продолжение)

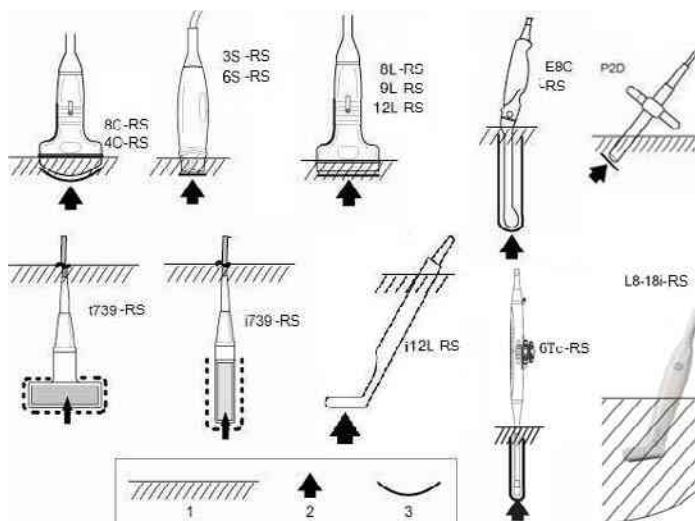


Рис. 3-1. Уровни погружения датчика

1. Уровень жидкости
2. Апертура
3. Поверхность контакта с пациентом

Дезинфекция датчиков

Осуществляется после каждого использования

Для дезинфекционной обработки датчиков можно применять жидкие бактерицидные средства. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта бактерицидного средства с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект.

Таблица 3-1: Описание пиктограмм на карточке по уходу за датчиком.

Пиктограмма	Описание
	<p>"ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.</p>
	<p>"Предупреждение - опасное напряжение": указывает на опасность поражения электрическим током.</p>
	<p>"Биологическая опасность": опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток
	<p>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.</p>
	<p>Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. См. руководство по эксплуатации ультразвуковой системы.</p>
	<p>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.</p>

Дезинфекция датчиков (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика, поставляемой с каждым датчиком. См. новейшие рекомендации на веб-сайте:

http://www.gehealthcare.com/us/en/ultrasound/products/probe_care.html

Таблица 3-2: Дезинфицирующие средства для датчиков

Дезинфицирующий раствор	8L-RS	9L-RS	12L-RS	i12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6TC-RS	I/T 739-RS	P2D
Aniosyme DD1											X		
Anioxyde 1000											X		
Салфетки Asepti-Wipes II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Салфетки CaviWipes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Cidex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cidex OPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cidex Plus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cidezyme1 Enzol											X		
Салфетки Cleanisept	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
DisOPA											X		
Gigasept FF													X
Gigasept FF neu	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
Hexanios G+R											X		
Hibitane					X			X				X	
Korsolex Extra											X		
Klenzyme											X		
Metricide											X		
Metricide 14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Metricide OPA Plus	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

Таблица 3-2: Дезинфицирующие средства для датчиков

Дезинфицирующий раствор	8L-RS	9L-RS	12L-RS	i12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6Tc-RS	I/T 739-RS	P2D
MetriZyme	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
Nu-Cidex											X		
PeraSafe		X	X		X		X	X			X	X	
Protex	X	X	X		X	X	X	X	X				
Salvanios pH7											X		
Sani-Cloth HB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Sekusept Aktiv											X		
Салфетки Septiwipes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
TD-100 и TD-5											X		
Спрей Transeptic								X					
Раствор Tristel Generator											X		
T-Spray	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
T-Spray II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Wavicide-01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Дезинфекция датчиков (продолжение)



Чтобы обеспечить эффективное воздействие жидких химических бактерицидных препаратов, в процессе механической очистки необходимо полностью удалять с поверхностей датчиков все видимые остатки вещества. Перед тем как приступить к дезинфекции, тщательно очистите датчик, как описано выше.

НЕОБХОДИМО отключить датчик от LOGIQ e перед очисткой/дезинфекцией датчика. В противном случае вы можете повредить систему.

НЕ вымачивайте датчики в жидких химических бактерицидных препаратах дольше указанного в инструкциях времени. Более продолжительное вымачивание может вызвать повреждение датчика и преждевременное повреждение оболочки датчика, что может привести к поражению электрическим током.

1. Готовьте бактерицидный раствор в соответствии с инструкциями производителя. Неукоснительно соблюдайте все рекомендации и требования по хранению, использованию и утилизации.
2. Поместите очищенный датчик в бактерицидный раствор на указанное производителем время. Интенсивная дезинфекция рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных и интраоперационных датчиков (следуйте рекомендациям производителя бактерицидного вещества).



Датчики, используемые в нейрохирургии, НЕЛЬЗЯ стерилизовать в жидких химических растворах, так как на датчике может остаться нейротоксичный осадок. При выполнении нейрохирургических процедур необходимо использовать только официально зарегистрированные стерильные апиrogenные оболочки для датчиков.

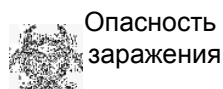
3. После удаления бактерицидного вещества промойте датчик, следуя инструкциям производителя по промыванию от бактерицидного вещества. Смойте с датчика все видимые остатки бактерицидного раствора и дайте ему высохнуть.

Дезинфекция датчиков (продолжение)



БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Датчики не следует использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования датчика его надлежащая дезинфекция невозможна.



Ультразвуковые датчики легко повреждаются при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химикатами. Нарушение этих инструкций может привести к тяжелым травмам и поломке оборудования.

- Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. Запрещается погружать в жидкость разъемы и адаптеры датчиков.
- Не подвержайте датчик механическому воздействию и не сгибайте и не тяните кабель датчика с чрезмерным усилием.
- Повреждение датчика может произойти вследствие контакта с несовместимыми связующими или чистящими веществами:
 - Не допускается замачивать или смачивать датчики растворами, содержащими этиловый спирт, отбеливатель, хлорид аммония и пероксид водорода.
 - Не допускайте контакта датчиков с растворами или связующими гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.
 - Избегайте температур выше 60°C.
- Проверяйте датчик на отсутствие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики.

Связующие гели



ОСТОРОЖНО!

Не допускается использовать нерекомендованные гели (смазывающие вещества). Это может привести к повреждению датчика и потере гарантии.

Таблица 3-3: Гели для датчиков

Гель	8L-RS	9L-RS	12L-RS	i12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	8C-RS	E8C-RS	3S-RS	6S-RS	6Tc-RS	I/T739-RS	P2D
Aquasonics 100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Clear Image	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Гель HAIYIN		X	X		X		X	X	X			X	
Kendall	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	
Scan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Sonogel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Wavelength	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	

Область использования

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком перед началом сканирования рекомендуется нанести на поверхность кожи гель или связующее вещество, проводящее акустические сигналы.

Связующие гели (продолжение)



Не допускайте попадания геля в глаза. При попадании геля в глаз тщательно промойте глаз водой.

Меры предосторожности

Связующие вещества не должны содержать перечисленные ниже ингредиенты, которые могут привести к повреждению датчиков:

- Метанол, этанол, изопропанол, а также любые спиртосодержащие вещества
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Сок алоэ
- Оливковое масло
- Метилвые или этиловые парабыны (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон
- На основе полиэфиргликоля

Особенности процедуры биопсии



Во время процедуры биопсии не переводите систему в режим стоп-кадра. Необходима визуализация в режиме реального времени. Это позволит избежать ошибки расположения иглы.

Функция определения направлений 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.



Инвазивный характер процедуры биопсии диктует необходимость надлежащей подготовки и точное следование методике в целях предупреждения инфицирования и распространения заболеваний. Перед выполнением процедуры необходимо произвести надлежащую чистку оборудования.

- Чтобы правильно подготовить датчик к процедуре, следуйте инструкциям по его очистке и дезинфекции, соблюдая указанные меры предосторожности.
- Выполняйте инструкции производителя по очистке устройств и принадлежностей для биопсии.
- Используйте средства защиты (перчатки, оболочки для датчиков и т. п.).
- После использования оборудования выполняйте необходимые процедуры дезинфекции, очистки и удаления отходов.



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.

Отображение направления биопсии

Активируйте набор для биопсии, выбрав его в Меню "Top/Sub" В-режима.

Доступные опции биопсии отобразятся после того, как набор для биопсии будет выбран. В системе LOGIQ e имеются наборы для проведения биопсии под фиксированным и регулируемым углом, в зависимости от датчика. Выберите необходимый набор для биопсии.



Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений в режиме реального времени.



В случае несоблюдения направления биопсии, указанного для выбранного направляющего устройства, игла может выйти за пределы траектории.

При использовании направляющего устройства для биопсии с регулируемым углом чрезвычайно важно, чтобы угол, отображающийся на экране, совпадал с углом, установленным на направляющем устройстве. В противном случае игла выйдет за пределы указанной траектории, что может привести к необходимости повторной биопсии или травме пациента.



См. инструкции производителя, входящие в комплект поставки набора для биопсии.

Использование при проведении хирургических/ интраоперационных процедур

Подготовка датчика к интраоперационной процедуре предполагает выполнение тех же операций в режиме стерильности, что и подготовка к биопсии, за исключением того, что в этом случае не используются насадки для биопсийной направляющей. На поверхность датчика наносится стерильный гель, датчик и кабель полностью закрываются стерильной оболочкой, предварительно прошедшей полную процедуру очистки, а также интенсивную дезинфекцию.



Для хирургии/интраоперационных процедур требуется стерильная среда. Поэтому одежда оператора и датчик должны быть стерильными.

Предварительная настройка системы

Установка иностранного языка для клавиатуры

Настройка клавиатуры на использование языка, отличного от русского, греческого, китайского или японского

Чтобы настроить клавиатуру на использование языка, отличного от русского, греческого, китайского или японского, необходимо выполнить следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем перейти к следующей странице, необходимо применить изменения настроек на текущей странице.

1. Чтобы установить необходимый язык, выберите Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки). Сохраните данную настройку.
2. Нажмите "Regional Options" (Региональные параметры), выберите вкладку "Language" (Язык), нажмите "Details" (Подробности), в разделе "Installed Services" (Установленные службы) выберите "Add" (Добавить), чтобы установить для раскладки клавиатуры и IME значение "United States-International" (США-международный). Затем нажмите "OK", установите для параметра "Default input language" (Язык по умолчанию) значение "English (United States) - United States International" (Английский (США) - США-международный), нажмите "Apply" (Применить) и "OK".



Рис. 3-2. Выбор для языка клавиатуры значения "International" (Международный)

Настройка клавиатуры на использование языка, отличного от русского, греческого, китайского или японского (продолжение)

3. Перейдите на вкладку "Advanced" (Дополнительно), затем выберите язык в раскрывающемся меню "Language for non-Unicode programs" (Язык для программ, не поддерживающих Юникод). Нажмите кнопку "Apply" (Применить). Выберите "Yes" (Да), чтобы использовать файлы, загруженные на жесткий диск; затем выберите "No" (Нет), чтобы пока не перезагружать систему, и нажмите кнопку "OK". Нажмите "Save" (Сохранить) и "Exit the Utility screen" (Выход из экрана "Утилиты").

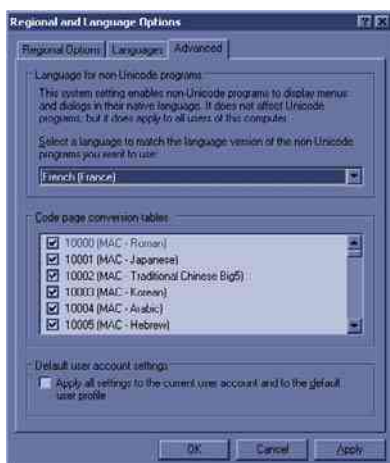


Рис. 3-3. Установка языка

4. Перезагрузите систему. После перезагрузки язык системы будет изменен на выбранный.
5. Для ввода символов на другом языке выберите международную раскладку нажатием клавиш Ctrl+Shift.

Настройка клавиатуры на использование русского, греческого, китайского или японского языка

1. Чтобы выбрать русский, греческий, китайский или японский язык, войдите в меню "Utility" (Утилиты)--> "System" (Система)--> "General" (Общие настройки). Сохраните данную настройку.



Рис. 3-4. Изменение языка системы на русский, греческий, китайский или японский

2. Нажмите "Regional Options" (Региональные параметры) и в пункте "Standards and Formats" (Стандарты и форматы) выберите русский (Russian), греческий (Greek), японский (Japanese) или китайский (Chinese) (КНР) язык. В области "Location" (Местоположение) выберите "Russia" (Россия), "Greece" (Греция), "Japan" (Япония) или "China" (Китай). Нажмите кнопку "Apply" (Применить).



Рис. 3-5. Региональные опции

3. Выберите вкладку "Language" (Язык), нажмите "Details" (Подробные сведения), в пункте "Installed Services" (Установленные службы) выберите клавиатуру для русского, греческого, японского или китайского (КНР) языка, а в пункте "Default input language" (Язык ввода по умолчанию) выберите "Russian - Russian" (русский — русская), "Greek Greek" (греческий — греческая), "Japanese - Japanese" (японский — японская) или "Chinese (PRC) - Microsoft IME 3.0" (китайский (КНР) — Microsoft IME 3.0). Нажмите "Apply" (Применить), а затем "OK".

Настройка клавиатуры на использование русского, греческого, китайского или японского языка (продолжение)

4. Перейдите на вкладку "Advanced" (Дополнительно), затем в раскрывающемся меню "Language for non-Unicode programs" (Язык для программ, не поддерживающих Юникод) выберите "Russian" (Русский), "Greek" (Греческий), "Japanese" (Японский) или "Chinese (PRC)" (Китайский (КНР)). Нажмите кнопку "Apply" (Применить). Выберите "Yes" (Да), чтобы использовать файлы, загруженные на жесткий диск; затем выберите "No" (Нет), чтобы пока не перезагружать систему, и нажмите кнопку "OK". Нажмите "Save" (Сохранить) и "Exit the Utility screen" (Выход из экрана "Утилиты").

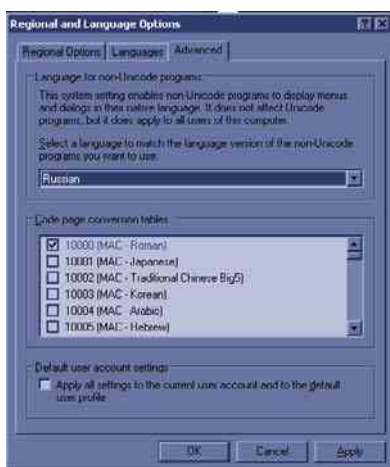


Рис. 3-6. Установка языка

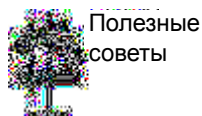
5. Перезагрузите систему. После перезагрузки язык системы будет изменен на выбранный.
6. Для переключения между английской и русской (греческой, японской или китайской) клавиатурами используйте сочетание клавиш Ctrl+Shift.
7. Внесите изменения, нажав кнопку "Apply" (Применить). ДВАЖДЫ нажмите "OK".

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы изменения вступили в силу, **НЕОБХОДИМО** перезагрузить систему.

Резервное копирование данных

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение)

Функции EZBackup и EZMove позволяют управлять пространством жесткого диска (то есть перемещать изображения с жесткого диска), а также создавать резервные копии базы данных пациента и изображений.



ПОЖАЛУЙСТА, ПРОЧИТАТЕ ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ

Убедитесь, что протокол управления данными для вашего офиса/учреждения установлен. Пользователь **ОБЯЗАН** обслуживать носители, используемые для резервного копирования, путем ведения журнала и создания файловой системы.

Например, если необходимо сохранять резервные копии файлов объемом до 500 МБ в день или 2,5 ГБ в неделю, то необходимо выполнять резервное копирование 5 компакт-дисков в неделю или приблизительно 250 компакт-дисков в год.

В целом, выполнять резервное копирование системы следует по достижении объема изображений в 10 ГБ.

Необходимо назначить лицо, ответственное за выполнение процедуры резервного копирования. Частота выполнения процедуры зависит от объема выполненной работы. Необходимо определить, сколько времени требуется офису/учреждению, чтобы накопить 10 ГБ данных и соответствующим образом установить параметры резервного копирования.

В офисе/учреждении необходимо определить стратегию резервного копирования, например еженедельное резервное копирование и ежемесячное перемещение данных. Стратегия должна быть легкой для выполнения и запоминания. Стратегии и расписания следует придерживаться постоянно.

Также полезно сохранять последние полученные данные на жесткий диск, чтобы облегчить процедуру их восстановления.



НЕ используйте диск DVD-RAM при работе с функциями EZBackup и EZMove.

Использование функций EZBackup и EZMove и места сохранения файлов.

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение) (продолжение)



Если функции EZBackup и EZMove используются для "настоящего" архивирования данных пациента, необходимо осуществить отдельное резервное копирование базы данных пациентов (архивных данных пациентов и архивов отчетов). Если по какой-либо причине локальный архив (на внутреннем жестком диске) был поврежден или требуется перезагрузить основное программное обеспечение системы, то восстановить архивные данные пациента EZBackup и EZMove можно ТОЛЬКО посредством восстановления этого архива из резервной копии или другого местоположения.



После копирования файла изображения на носитель EZMove удаляет файл изображения с локального жесткого диска.

По сути, процедура EZBackup или EZMove означает, что пользователь вставляет носитель (или подключает жесткий диск USB, если возможно), система выполняет резервное копирование или перемещение изображений и создает ссылку между базой данных пациентов и каталогом носителя.

1. Приготовьте неотформатированный носитель или жесткий диск USB перед запуском процедуры EZBackup/EZMove.
2. Укажите параметры функций EZBackup и EZMove на странице "Utility" (Утилиты) --> "System" (Система) --> "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
3. Для запуска процедуры EZBackup или EZMove перейдите в меню "Patient" (Пациент) и в нижней части списка "Patient" (Пациент) нажмите кнопку "EZBackup" (Резервное копирование) или "EZMove" (Перемещение). Запустится мастер EZBackup и EZMove.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Процедура EZBackup и EZMove может длиться до 40 минут (или дольше, в зависимости от объема данных). Выполняйте ее ежедневно в одно и то же время, когда прием пациентов не ведется.

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение) (продолжение)

4. Проверьте информацию на первой странице мастера EZBackup/EZMove, а затем нажмите *Next* (Далее).
Дисплей полного резервного копирования на первой странице мастера EZBackup. При необходимости повторного резервного копирования всех исследований (установите флажок, даже если исследование уже подвергалось резервному копированию).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вы можете сделать это, последовательно выбрав "Utility" (Утилиты) --> "System" (Система) --> "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление) -> "Backup files older than in days" (Копировать файлы старше __ дней).*

Если вы не установите флажок, система производит резервное копирование только тех исследований, которые не подвергались резервному копированию ранее.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При обновлении исследований, подвергавшихся резервному копированию, новое исследование также будет подвергнуто резервному копированию.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед процедурой EZBackup или EZMove носитель форматировать не требуется. Отформатированный носитель нельзя использовать для процедур EZBackup и EZMove.*

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение) (продолжение)

- ПРИМЕЧАНИЕ:** С помощью функций EZBackup и EZMove нельзя записать одно изображение на два (2) или несколько носителей. Таким образом, во время процедур EZBackup и EZMove изображения, размер которых превышает емкость носителя, будут пропущены.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время процедур EZBackup и EZMove изображения сохраняются на носителе без упорядочивания. Вместо этого увеличивается число изображений, которые можно сохранить на носитель.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Число компакт-дисков, необходимых для резервного копирования, является приблизительным. Во время процедур EZBackup и EZMove может потребоваться дополнительный компакт-диск.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании жесткого диска USB HD некоторые мастера настроек, а также всплывающие сообщения HE отображаются.

5. Проверьте информацию на второй странице мастера EZBackup или EZMove. Функция резервного копирования позволяет записывать данные на несколько носителей. На этой странице приведены сведения о том, сколько носителей необходимо для выполнения данной процедуры резервного копирования. Приготовьте носители (включая один запасной) и приступайте к процедуре резервного копирования. Нажмите *Next* (Далее).
6. Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите *OK*.
 - a. Убедитесь, что обозначение носителя включает не только имя каталога, указанное в сообщении "Insert Media" (Вставьте носитель), но и название системы LOGIQ e, на которой выполняется процедура резервного копирования/перемещения данных.
 - b. Внесите в журнал EZBackup и EZMove сведения о каталоге и местоположении носителя.
 - c. По завершении резервного копирования или перемещения зарегистрируйте носитель.

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение) (продолжение)

Таблица 3-4: Стандартный журнал EZBackup и EZMove

Дата	Идентификатор сканера	Резервная копия изображений Д/Н	Старше ___ дней	Перемещение изображений Д/Н	Обозначение носителя (и идентификатор сканера)

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура копирования/перемещения нельзя отменить в любой момент.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка "Next" (Далее) была нажата при отсутствии вставленного носителя, отображается следующее сообщение: "Please insert a blank media..." (Вставьте чистый носитель). Вставьте носитель и продолжите работу.

- Отобразится меню состояния. По завершении процедуры резервного копирования/перемещения нажмите Next (Далее).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо вставить следующий носитель, отобразится сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте следующий носитель и нажмите "OK".

- По завершении процедуры резервного копирования на экран будет выведена заполненная страница мастера. Нажмите Finish (Завершить).
- Архивируйте данные пациента после каждой процедуры EZBackup или EZMove (перемещения).

ПРИМЕЧАНИЕ: Восстановление изображений EZBackup выполняется с помощью функции "Import" (Импорт).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ восстанавливать архивные данные пациента с носителя, записанного перед последней процедурой перемещения данных. Процедуру резервного копирования/перемещения можно выполнять ежедневно, но при этом следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** делать резервную копию архивных данных пациента после каждого перемещения данных.

Просмотр резервных копий и перемещенных изображений

Резервную копию данных можно просмотреть с помощью меню пациента, функции "Import" (Импорт) и потока данных DICOM CD View.

1. Выберите пациента в меню пациента (в той же системе, в которой выполнялось резервное копирование/ перемещение данных).
2. Вставьте носитель, указанный в меню пациента.
3. Просмотрите данные обследования с носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, потребуется вставить носитель до или после рекомендуемого носителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если данные пациента содержатся на нескольких носителях, изображения на предыдущем или следующем носителе отображаются в виде треугольников.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы просмотреть все данные пациента, содержащиеся в системе, используйте функцию импорта со всех носителей, имеющихся для данного пациента. Однако следует соблюдать осторожность во избежание импортирования данных исследования поверх существующих данных, т.к. это может привести к дублированию или удалению изображений. Сначала необходимо удалить данные существующего обследования.

Стратегия резервного копирования и восстановления: данные пациента

Для минимизации вероятности случайной потери данных осуществляйте резервное копирование архивных данных пациентов, сохраненных на жестком диске, **ЕЖЕДНЕВНО**, как описано в настоящем разделе. Для резервного копирования файлов пациента с жесткого диска необходимо использовать функцию резервного копирования/ восстановления. При выполнении резервного копирования следуйте приведенной ниже инструкции. Данные с диска для резервного копирования/восстановления могут быть восстановлены на локальном жестком диске с помощью соответствующей процедуры.

Стратегия резервного копирования и восстановления: данные пациента (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается.



ВНИМАНИЕ!

Обязательно проверьте носитель после записи данных в ходе процедур EZBackup (Резервное копирование), SaveAs (Сохранить как) или экспорта.

Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью функции резервного копирования или экспорта и перенос данных на носитель выполнен успешно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для осуществления процедур резервного копирования и восстановления вы должны быть зарегистрированы в системе как пользователь с правами администратора.

Процедура резервного копирования: данные пациента

1. Вставьте носитель в дисковод.
ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о форматировании носителей см. в разделе "Форматирование съемных носителей".
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.
5. В списке "Backup" (Резервное копирование) выберите "Patient Archive" (Архив пациента).
6. В поле "Media" (Носитель) выберите CD.
7. Выберите Backup (Резервное копирование).
Будет выполнено резервное копирование. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Процедура восстановления: данные пациента



Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.

Невозможно восстановить данные между системами с различными версиями программного обеспечения.

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление). Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.

5. В списке "Restore" (Восстановление) выберите "Patient Archive" (Архив пациента).
6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель для резервного копирования/восстановления.
7. Выберите Restore (Восстановить).

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем



Чтобы избежать перезаписи локальных архивных данных пациентов и архивов отчетов в системе для обновления, НЕ устанавливайте флажок для пункта "Patient Archive" (Архив пациента) во время резервного копирования параметров конфигурации.

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.

5. В списке "Backup" (Резервное копирование) выберите "User Defined Configuration" (Определяемая пользователем конфигурация).
6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите Backup (Резервное копирование).
Будет выполнено резервное копирование. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
8. По завершении резервного копирования нажмите клавишу **F3** для извлечения носителя.

Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем



Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.

НЕ восстанавливайте данные с системы с другой версией программного обеспечения.



Чтобы избежать перезаписи местных архивных данных пациентов и архивов отчетов, во время восстановления конфигураций, определенных пользователем, НЕ устанавливайте флажок для пункта "Patient Archive" (Архив пациента).

1. Вставьте носитель с конфигурациями, определенными пользователем, в соответствующий дисковод.
2. На панели управления нажмите **Utility** (Утилита).
3. Нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.

5. В списке "Restore" (Восстановление) выберите конфигурацию, которую требуется восстановить:
 - Определяемая пользователем конфигурация
В разделе "Detailed Restore" (Подробные сведения о восстановлении) выберите параметры, которые подлежат восстановлению.
 - Предварительные настройки изображения
 - Конфигурация подключения
 - Конфигурация измерения
 - Конфигурация комментариев/пиктограмм
 - Все остальные
6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите Restore (Восстановить).

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране System/Backup/Restore (Система/Резервное копирование/Восстановление). Система перезагрузится.

Настройка подключения

Обзор

Функциональные возможности соединения используются для установки протоколов соединения и связи ультразвуковой системы. На данной странице представлен обзор всех функций соединения. На следующих страницах дается подробное описание каждой функции.

Функции подключения

Для настройки соединения для вашего учреждения необходимо войти в систему в качестве администратора.

1. **TCP/IP**: задание локальных настроек TCP/IP и имени компьютера.
2. **Device** (Устройство): настройка внешних устройств.
3. **Service** (Служба): настройка служб на внешних устройствах (например служб DICOM, таких как принтеры и рабочие списки, и других служб, таких как стандартные и видеопринтеры), входящих в список поддерживаемых служб. Это значит, что пользователь может настроить устройство с помощью служб DICOM, которые это устройство поддерживает.
4. **Dataflow** (Поток данных): регулировка настройки выбранного потока данных и соответствующих служб. При выборе потока данных ультразвуковая система будет работать в соответствии со службами для выбранного потока данных.
5. **Button** (Кнопка): назначение клавиш печати на панели управления предварительно настроенной службе вывода (или группе служб вывода).
6. **Removable Media** (Сменный носитель): выбор форматирования (DICOM, базы данных или форматирование чистого носителя), а также проверка сменного носителя DICOM.
7. **Miscellaneous** (Прочее): установка параметров меню исследования пациента, параметров печати и хранения, а также порядка расположения столбцов в списке исследований в меню пациента.

Выполните настройку параметров на вкладках справа налево, начиная с вкладки TCP/IP.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Многие функции ультразвуковой системы уже настроены, а параметры выбраны по умолчанию. Эти функции и настройки можно при необходимости менять.*



После внесения изменений в настройки соединения в меню "Utility" (Утилиты) требуется перезагрузить LOGIQ e. Это относится также к экранам настройки TCP/IP и свойств устройств, а также потока данных.

Электронная документация

Работа с документацией на ПК

Чтобы просмотреть руководство пользователя на ПК, выполните следующие действия:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Откройте дисковод на рабочем столе.
3. Выберите элемент для просмотра (щелкните на синей ссылке с подчеркиванием в столбце "File Name" (Имя файла)).

Чтобы закрыть окно, нажмите "X" в правом верхнем углу окна обозревателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в компьютере не установлена программа Adobe Reader, ее можно бесплатно загрузить с сайта Adobe по адресу <http://www.adobe.com>.

Использование интерактивной справки, вызываемой клавишей F1

Чтобы воспользоваться интерактивной справкой, нажмите клавишу F1. После нажатия клавиши F1 откроется справка. Экран справки состоит из трех разделов: средств для навигации в левом верхнем углу ("Hide" (Скрыть), "Back" (Назад), "Forward" (Вперед)), средств навигации по справке в левой части ("Contents" (Содержание), "Index" (Указатель), "Search" (Поиск), "Favorites" (Избранное)) и раздела с содержимым в правой части экрана, где отображаются темы справки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при использовании интерактивной справки указатель исчезнет, нажмите **Alt + F4**, чтобы выйти, или нажмите клавишу **F1** для активации курсора.



Рис. 3-7. Открытие экрана справки

Выход из интерактивной справки

Чтобы выйти из интерактивной справки, нажмите "X" в правом верхнем углу окна интерактивной справки.

Контактная информация

Связь с GE Healthcare Ultrasound

За дополнительной информацией и помощью обращайтесь к региональному дистрибьютору или в соответствующую службу поддержки из списка, приведенного ниже:

Через ИНТЕРНЕТ

<http://www.gehealthcare.com>

http://www.gehealthcare.com/us/en/ultrasound/products/probe_care.html

США

GE Healthcare ТЕЛ.: (1) 800-437-1171
Ultrasound Service Engineering ФАКС: (1) 414-721-3865
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226

Клинические вопросы

Жители США, Канады, Мексики и части стран бассейна Карибского моря могут получить информацию по телефону, позвонив в центр по работе с клиентами.
ТЕЛ.: (1) 800-682-5327 или (1) 262-524-5698

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.

Вопросы сервисного обслуживания

По вопросам сервисного обслуживания на территории США звоните в GE CARES

ТЕЛ.: (1) 800-437-1171

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

Заявки на получение каталогов дополнительных принадлежностей

Чтобы заказать новейший каталог дополнительных принадлежностей GE или буклеты с описанием оборудования, позвоните в оперативный центр

ТЕЛ.: (1) 800-643-6439

Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

Размещение заказа	На территории США разместить заказ, заказать поставку или задать вопрос о дополнительных принадлежностях можно по телефону центра обращений пользователей GE ТЕЛ.: (1) 800-472-3666 Пользователям в других регионах следует обращаться к региональному представителю по оборудованию, продажам или сервисному обслуживанию.
КАНАДА	GE Healthcare ТЕЛ.: (1) 800-668-0732 Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (1) 262-524-5698
ЛАТИНСКАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА	GE Healthcare ТЕЛ.: (1) 262-524-5300 Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Центр по работе с клиентами ТЕЛ.: (1) 262-524-5698
ЕВРОПА	GE Ultraschall ТЕЛ.: 0130 81 6370, звонок бесплатный Deutschland GmbH & Co. KG ТЕЛ.: (33) 130 831 300 Beethovenstrasse 239 ФАКС: (49) 212 28 02 431 Postfach 11 05 60 D-42655 Solingen
АЗИАТСКО-ТИХО ОКЕАНСКИЙ РЕГИОН ЯПОНИЯ	GE Healthcare Asia Pacific Tokyo, Japan ТЕЛ.: +81 42 585 5111 GE Healthcare Japan Corporation ТЕЛ.: (81) 42-648-2940 Центр обслуживания клиентов ФАКС: (81) 42-648-2905
АВСТРАЛИЯ НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	Sydney, Australia ТЕЛ: +61 2 9846 4000 Австралия ТЕЛ.: 1 300 722 229 Новая Зеландия ТЕЛ.: 0800 434 274
СИНГАПУР	Сингапур ТЕЛ.: +65 6291 8528 Central Plaza #12-01/06 Singapore 168730
КОРЕЯ	Сеул, Корея ТЕЛ.: +82 2 6201 3114

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

АРГЕНТИНА	GE S.A. ТЕЛ.: (1) 639-1619 Miranda 5237 ФАКС: (1) 567-2678 Buenos Aires - 1407
АВСТРИЯ	GE GesmbH Medical Systems Austria ТЕЛ.: 0660 8459, звонок бесплатный Prinz Eugen Strasse 8/8 ФАКС: +43 1 505 38 74 A-1040 WIEN ТЕЛЕКС: 136314
БЕЛЬГИЯ	GE Healthcare BVBA ТЕЛ.: +32 0 2 719 72 04 Kouterveldstraat 20 ФАКС: +32 0 2 719 72 05 B-1831 Diegem
БРАЗИЛИЯ	GE Healthcare Clinical Systems Equipamentos Médicos Ltda Av. Das Nazxes Unidas, 8.501 2o andar parte - Pinheiros Sro Paulo SP - CEP: 05425-070 C.N.P.J.: 02.022.569/0001-83 ТЕЛ.: (0xx11) 3067-8493 ФАКС: (0xx11) 3067-8280
КИТАЙ	GE Healthcare - Asia ТЕЛ.: (8610) 5806 9403 № 1, Yongchang North Road ФАКС: (8610) 6787 1162 Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China
ДАНИЯ	GE Medical Systems ТЕЛ.: +45 4348 5400 Fabriksparken 20 ФАКС: +45 4348 5399 DK-2600 GLOSTRUP
ФРАНЦИЯ	GE Medical Systems ТЕЛ.: 05 49 33 71, звонок бесплатный 738 rue Yves Carmen ФАКС: +33 1 46 10 01 20 F-92658 BOULOGNE CEDEX
ГЕРМАНИЯ	GE Ultraschall ТЕЛ.: 0130 81 6370, звонок бесплатный Deutschland GmbH & Co. KG ТЕЛ.: (49) 212 28 02 207 Beethovenstrasse 239 ФАКС: (49) 212 28 02 431 Postfach 11 05 60 D-42655 Solingen
ГРЕЦИЯ	GE Medical Systems Hellas ТЕЛ.: +30 1 93 24 582 41, Nikolaou Plastira Street ФАКС: +30 1 93 58 414 G-171 21 NEA SMYRNI
ИТАЛИЯ	GE Medical Systems Italia ТЕЛ.: 1678 744 73, звонок бесплатный Via Monte Albenza 9 ФАКС: +39 39 73 37 86 I-20052 MONZA ТЕЛЕКС: 3333 28

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

ЛЮКСЕМБУРГ	ТЕЛ.: 0800 2603, звонок бесплатный
МЕКСИКА	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1° y 2° Pisos ТЕЛ.: (5) 228-9600 Colonia Cuauhtemoc ФАКС: (5) 211-4631 06500-Mexico, D.F.
НИДЕРЛАНДЫ	GE Medical Systems Nederland B.V. ТЕЛ.: 06 022 3797, звонок бесплатный Atoomweg 512 ФАКС: +31 304 11702 NL-3542 AB UTRECHT
ПОЛЬША	GE Medical Systems Polska ТЕЛ.: +48 2 625 59 62 Krzywickiego 34 ФАКС: +48 2 615 59 66 P-02-078 WARSZAWA
ПОРТУГАЛИЯ	GE Medical Systems Portuguesa S.A. ТЕЛ.: 05 05 33 7313, звонок бесплатный Rua Sa da Bandeira, 585 ФАКС: +351 2 2084494 Apartado 4094 ТЕЛЕКС: 22804 P-4002 PORTO CODEX
РОССИЯ	GE HEALTHCARE ТЕЛ.: +7 495 739 6931 12С, Пресненская наб. ФАКС: +7 495 739 6932 МОСКВА 123317 ТЕЛЕКС: 613020 GEMED SU
ИСПАНИЯ	GE Healthcare ТЕЛ.: +34 (91) 663 25 00 Edificio Gobelás I ФАКС: +34 (91) 663 25 01 C/ Gobelás 35-37 E- 28023-Madrid
ШВЕЦИЯ	GE Medical Systems ТЕЛ.: 020 795 433, звонок бесплатный PO-BOX 1243 ФАКС: +46 87 51 30 90 S-16428 KISTA ТЕЛЕКС: 12228 CGRSWES
ШВЕЙЦАРИЯ	GE Medical Systems (Schweiz) AG ТЕЛ.: 155 5306, звонок бесплатный Sternmattweg 1 ФАКС: +41 41 421859 CH-6010 KRIENS
ТУРЦИЯ	GE Healthcare Turkiye ТЕЛ.: +90 212 366 29 00 Sun Plaza ФАКС: +90 212 366 29 99 Dereboyu Sok. No 24/7 34398 Maslak ISTANBUL

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ GE Medical Systems ТЕЛ.: 0800 89 7905, звонок бесплатный
Coolidge House ФАКС: +44 753 696067
352 Buckingham Avenue
SLOUGH
Berkshire SL1 4ER

ДРУГИЕ СТРАНЫ ЗВОНОК ПЛАТНЫЙ ТЕЛ.: международный код + 33 1 39 20
0007

Производитель



GE Medical Systems (China) Co., Ltd.
№ 19, Changjiang Road
WuXi National Hi-Tech Development Zone
Jiangsu, P.R. China 214028
ТЕЛ.: +86 510 85225888; ФАКС: +86 510 85226688

Уход за системой и техническое обслуживание

Проверка системы

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 и клавиатуре.
- Правильность блокировки замков.



Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с панели управления. Это разрешается делать только квалифицированному обслуживающему персоналу. Несоблюдение этого правила может привести к получению тяжелых травм.



Опасность
заражения

При обнаружении каких-либо дефектов или сбоев в работе не пытайтесь продолжать эксплуатацию неисправного оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту. Обратитесь также за консультацией в местное представительство GE по обслуживанию.

Еженедельное обслуживание

Для обеспечения надежного и корректного функционирования системы необходимо осуществлять еженедельный уход и техническое обслуживание. Необходимо проводить очистку следующих элементов:

- ЖК-монитор
- Панель управления
- Педальный выключатель
- Принтер
- Сенсорный экран

Невыполнение требуемых операций технического обслуживания может привести к обращению в сервисный центр без фактических оснований для этого.

Очистка системы

Перед выполнением чистки любого компонента системы:

1. Выключите питание. По возможности отсоедините шнур питания от розетки. Подробнее см. в разделе "Отключение питания" на стр. 3-38.

Шкаф системного оборудования

Чистка корпуса системы:

1. Смочите жидкостью мягкую, неабразивную ткань, сложив ее несколько раз.
2. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели корпуса системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не допускайте попадания жидкости непосредственно внутрь оборудования.

ЖК-монитор

Чистка лицевой поверхности монитора:

Используйте мягкую ткань, сложенную в несколько слоев. Аккуратно протрите лицевую поверхность монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ: При чистке монитора следует избегать возникновения царапин.

Элементы управления пульта оператора

Чистка панели управления:

1. Смочите мягкую, неабразивную, сложенную в несколько слоев тканевую салфетку в водном растворе мягкого туалетного мыла.
2. Протрите панель управления.
3. Используйте ватный тампон и протрите участки вокруг клавиш и элементов управления. При помощи зубочистки удалите отложения твердых веществ между клавишами и элементами управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: При чистке панели управления старайтесь, чтобы жидкость не попала на элементы управления, внутрь корпуса системы и в гнездо для подсоединения датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии угрозы заражения атипичной пневмонией используйте для чистки/дезинфекции панели управления обычный раствор отбеливателя, спирта или средство Cidex.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ используйте Tspray или Sani Wipes для очистки панели управления.

Сенсорный экран

Для того чтобы очистить сенсорный экран, смочите мягкую неабразивную сложенную ткань тёплой водой и протрите его внешнюю поверхность. Также экран можно протереть салфетками Sani-cloth HB.

Техническое обслуживание других периферийных устройств

Дополнительная информация содержится в руководствах по эксплуатации периферийных устройств.

Прочие процедуры технического обслуживания

Замена колпачков/ламп клавиш с подсветкой

При необходимости замены колпачков или ламп подсветки клавиш обратитесь к региональному представителю сервисной службы.

Замена и утилизация батареи

Рекомендуется заменять батарею раз в три года.

Для замены батареи свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания. Компания GE займется утилизацией батарей соответствующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизация батареи должна проводиться в соответствии с требованиями местного законодательства и нормативных актов.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Утилизируйте систему в соответствии с местными требованиями законодательства и регуляторными требованиями.*

Расходные материалы/Принадлежности



ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.

Не все функции или изделия, описанные в данном документе, могут иметься или быть разрешенными к продаже на всех рынках.

Перечисленные ниже расходные материалы и принадлежности проверены на совместимость с системой:

Периферийные устройства

Таблица 3-5: Периферийные устройства и дополнительные принадлежности

Принадлежности	Единицы
Черно-белый принтер Sony	Шт.
Цифровой цветной принтер Sony	Шт.
Принтер для ПК HP 8600	Шт.
DVD R/W	Шт.
Беспроводная карта USB	Шт.
Комплект передачи мер	Шт.
Флэш-накопитель USB	Шт.
Концентратор USB Hub Assy	Шт.
ECG-USB	Шт.
USB HDD	Шт.
Стыковочная тележка	Шт.
Сканер штрих-кода	Шт.
Флэш-накопитель USB Sandisk U3	Шт.
Передача видеоданных	Шт.

Консоль

Таблица 3-6: Принадлежности консоли

Принадлежности	Единицы
Педальный переключатель, модель FSU-1000	Шт.
Педальный выключатель, модель MKF 2- MED GP26	Шт.
Модель батарейного блока	Шт.

Датчик

Таблица 3-7: Датчики и дополнительные принадлежности

Принадлежности	Единицы
8L-RS	Шт.
9L-RS	Шт.
12L-RS	Шт.
i12L-RS	Шт.
L8-18i-RS	Шт.
4C-RS	Шт.
8C-RS	Шт.
E8C-RS	Шт.
3S-RS	Шт.
6S-RS	Шт.
6Tc-RS	Шт.
i739-RS/t739-RS	Шт.
P2D	Шт.

Гель

Таблица 3-8: Гель

Принадлежности	Единицы
Подогреватель геля Thermasonic	Вмещает три пластиковые бутылки (250 мл)
Гель Aquasonic 100 Scan	5-литровая канистра
	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)
Гель Scan Ultrasound	Пластиковые бутылки емкостью 8 унций (12 шт. в коробке)
	Пластиковая канистра емкостью около 4 литров
	Четыре пластиковые канистры емкостью около 4 литров каждая

Дезинфицирующий раствор

Таблица 3-9: Дезинфицирующий раствор

Принадлежности	Единицы
Диальдегид, активизируемый средством Cidex	16 бутылок емкостью 1 кварта
	4 бутылки емкостью 1 галлон
	2 бутылки емкостью 2,5 галлона

Комплекты оболочек для ультразвукового датчика и шнура

Таблица 3-10: Комплекты оболочек для датчиков и шнура

Принадлежности	Единицы
Комплект стерильных оболочек для ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для шнуров ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Санитарный колпачок для ректальных/вагинальных датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных колпачков для датчиков и шнуров	12 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для секторных ультразвуковых датчиков с широкой (2,5 и 3,5) апертурой	20 шт. в комплекте

Глава 4

Меры безопасности

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

Меры предосторожности

Уровни 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 персоналом тяжелых травм вплоть до смертельного исхода
- Существенное повреждение оборудования



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

- Тяжелая травма
- Существенное повреждение оборудования



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

- Легкая травма
- Повреждение оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ: *Указывает на меры предосторожности или рекомендации, которыми следует руководствоваться при работе с ультразвуковой системой, в том числе:*






- *Создание оптимальных условий окружающей среды*
- *Использование настоящего руководства*
- *Предупреждающие или поясняющие символы*

Обозначения опасности

Описание значков

На потенциальную опасность указывают следующие значки:

Таблица 4-1: Потенциальные опасные ситуации

Значок	Потенциальная опасность	Использовать	Источник
	<ul style="list-style-type: none"> Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкции по чистке и уходу Рекомендации по использованию оболочек и перчаток 	ISO 7000 № 0659
	<ul style="list-style-type: none"> Микропоражение пациента электрическим током, например вызов фибрилляции желудочков сердца 	<ul style="list-style-type: none"> Датчик ЭКГ, если применимо Разъемы на задней панели 	
	<ul style="list-style-type: none"> Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия ультразвукового излучения 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума) 	
	<ul style="list-style-type: none"> Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков 	<ul style="list-style-type: none"> Легковоспламеняющиеся анестетики 	
	<ul style="list-style-type: none"> Получение травм пациентом/оператором либо отрицательные последствия воздействия пламени или дыма. Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и возгорания 	<ul style="list-style-type: none"> Замена предохранителей Рекомендации по использованию розеток электропитания 	

Важные замечания по технике безопасности

В следующих разделах ("Безопасность пациента" и "Правила безопасной эксплуатации оборудования") для пользователей ультразвукового оборудования приведены сведения о конкретных опасных ситуациях, связанных с эксплуатацией данного оборудования, и возможных отрицательных последствиях при несоблюдении правил техники безопасности. Дополнительные сведения о мерах безопасности можно найти в других разделах данного руководства.



Неправильное применение оборудования может привести к тяжелой травме. Перед тем как приступить к использованию устройства, пользователь обязан внимательно ознакомиться с инструкциями по эксплуатации оборудования и опасными ситуациями, которые могут возникнуть при ультразвуковом исследовании. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE Medical Systems по обучению персонала.

Пользователь оборудования должен хорошо осознать все потенциальные опасные ситуации, чтобы при эксплуатации оборудования избегать ситуаций, приводящих к травмам.

Безопасность пациента

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Ниже перечислены основные типы рисков, оказывающие определяющее влияние на безопасность пациента при проведении диагностического ультразвукового исследования.

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. Ошибки идентификации ведут к неверной диагностике.

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

В случае передачи системы в ремонт убедитесь в том, что сделано резервное копирование и все данные пациентов удалены из системы. Всегда существует возможность потерять данные во время сбоя в работе системы и ремонта. Компания GE не несет ответственности за потерю таких данных.

Диагностическая информация

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.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)

Возможности механического повреждения

Использование неисправных датчиков может привести к травмам и повышает риск инфекции. 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 электротоком

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*.



ВНИМАНИЕ!

Ультразвуковые датчики – это чувствительные приборы, которые легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить датчик, и следите за тем, чтобы датчики не соприкасались с острыми или абразивными поверхностями. Поврежденный корпус, линза или кабель могут стать причиной серьезной травмы пациента, повреждения оборудования или сбоя в его работе.



ВНИМАНИЕ!

Ультразвук может негативно воздействовать на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Всегда следует минимизировать время облучения и поддерживать низкие уровни ультразвука, за исключением тех случаев, когда применение большей мощности требуется для постановки более точного диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) - принципом разумно эффективного минимума (РЭМ), увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала. Подробные сведения приведены в разделе *Биоэффекты* главы *Акустическая мощность* (в полном справочном руководстве).

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)

Обучение

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

Безопасность оборудования и персонала

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



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

При появлении дефектов изображения или сбоев в работе системы остановите работу оборудования и обезопасьте пациента. Сообщите о сбое квалифицированному специалисту по обслуживанию и известите о неисправности местный сервис-центр компании GE Medical Systems.

Внутри консоли нет никаких деталей и узлов, подлежащих обслуживанию со стороны пользователя. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию системы должны проводиться только квалифицированным и уполномоченным техническим персоналом.

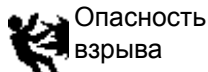


Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ e.



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



Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Опасность поражения электротоком

Чтобы избежать травмы:

- Не снимайте защитные кожухи. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь 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 штыревых контактов на 2 штыревых контакта. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Не размещайте емкости с жидкостью на панели управления или над ней. Пролитая жидкость может вступить в контакт с деталями, находящимися под напряжением, что повышает риск поражения электрическим током.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использование оборудования, если имеются проблемы с обеспечением безопасности пациентов и персонала. Перед вводом в эксплуатацию требуется выполнить ремонт и проверить рабочие характеристики оборудования силами квалифицированного обслуживающего персонала.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Опасность получения ожогов

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



Опасность заражения

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 исследования пациента тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Подробные сведения по использованию датчиков и уходу за ними см. в разделе *Датчики и биопсия*.
- Соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию и персоналу.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Контакт с латексом из натурального каучука может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в каучуковом латексе. Пациенты и персонал, 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.



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



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ высокочастотное хирургическое оборудование с системой LOGIQ e.

Общие предупреждения



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



Соблюдайте осторожность при пересечении стыковочной или изолирующей тележкой порогов дверей и лифтов. Толкайте или тяните систему за ручки, но, к примеру, не за ЖК-дисплей стыковочной тележки. Несоблюдение этих требований может привести к тяжелой травме или поломке системы.



Допустимая весовая нагрузка на стыковочную тележку: максимальная весовая нагрузка на корзину для хранения (1) — 2 кг, полку для DVD-RW (2) — 2 кг, полку для черно-белого принтера (3) — 4 кг, полку для цветного принтера (4) — 7 кг, полку для ИБП (5) — 9 кг (см. рисунок ниже).



Рис. 4-1. Допустимая весовая нагрузка на стыковочную тележку

Общие предупреждения (продолжение)



Допустимая весовая нагрузка на изолирующую тележку:
максимальная весовая нагрузка на полку для черно-белого принтера (1) — 4 кг, полку для цветного принтера (2) — 7 кг, полку для DVD-RW (3) — 2 кг, нижнюю полку (4) — 6 кг (см. рисунок ниже).



Рис. 4-2. Допустимая весовая нагрузка на изолирующую тележку

Общие предупреждения (продолжение)



Допустимая весовая нагрузка на изолирующую тележку улучшенной модели: максимальная весовая нагрузка на полку электропитания (1) — 1,5 кг, полку для DVD-RW (2) — 1,5 кг, полку для черно-белого принтера (3) — 3 кг, корзину (4) — 3 кг и ящик (5) — 3 кг, см. рисунок ниже.

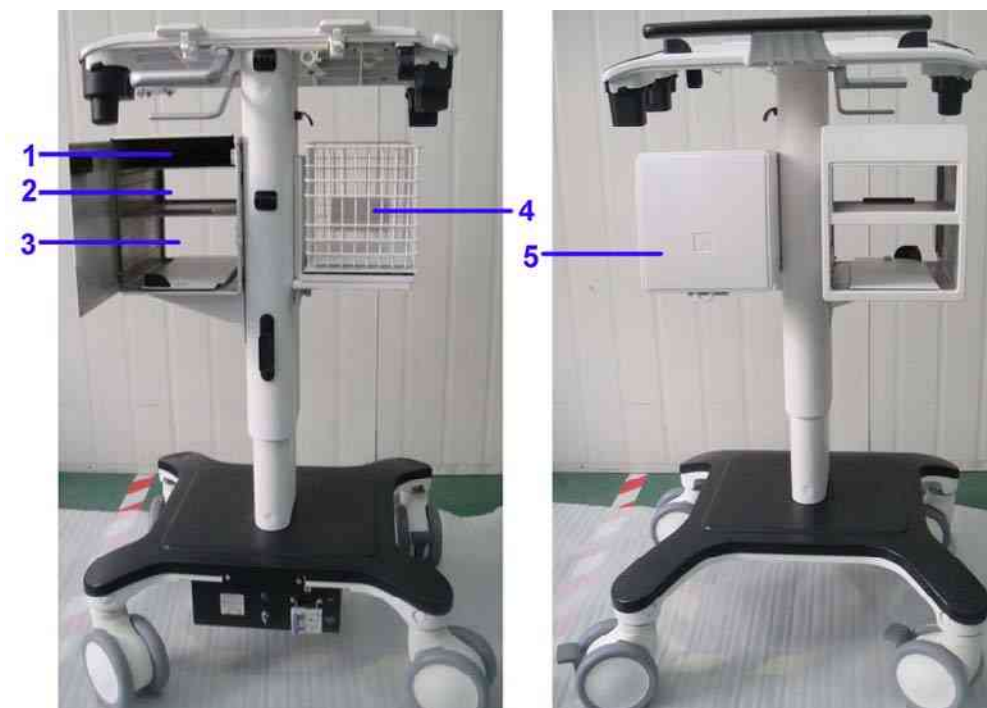


Рис. 4-3. Допустимая весовая нагрузка на изолирующую тележку улучшенной модели

Наклейки на устройстве

Описание наклеек и 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 4-2: Наклейки






Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
<p>Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наименование и адрес производителя • Дата выпуска • Номер модели и серийный номер изделия • Параметры переменного тока (вольты, амперы, фаза и частота) 	Наклейка адаптера переменного тока.
Наклейка типа/класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты.	
<p>IP-код (IPX8) IPX8: MKF 2-MED GP26, FSU-1000</p>	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60 529. IPX8 может применяться в операционной.	Нижняя поверхность педального выключателя
	Адрес официального представительства в Европе	Нижняя панель
	Только для США Этикетка, сообщающая о допустимости продажи только по предписанию врача	Нижняя панель
	Символ оборудования типа BF с контактными элементами (фигура человека в рамке), соответствующий IEC 878-02-03.	Около разъема датчика
	Общее предостережение	Разное

Таблица 4-2: Наклейки(продолжение)

Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
	"CAUTION - Dangerous voltage" (Предупреждение - опасное напряжение): указывает на опасность поражения электрическим током.	Разное
	"ВКЛ." — обозначает положение включения выключателя питания. ВНИМАНИЕ: этот выключатель НЕ ОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ от сети электропитания.	Информация о расположении содержится в разделе "Обзор консоли".
	Этот символ обозначает клемму "Защитное заземление".	Внутри адаптера переменного тока
	Знак регистрации и сертификации NRTL используется для указания соответствия стандартам безопасности, принятым в данной стране. На знаке указано название и/или логотип испытательной лаборатории, категория изделия, стандарт безопасности, которому соответствует оборудование, и контрольный номер.	Нижн.
	Символ контактного элемента типа CF, обеспечивающего защиту от разрядов дефибриллятора (сердце в рамке с лопастями), соответствующий стандарту IEC 60878-02-06.	Модуль ЭКГ
	Наклейка "Обратитесь к сопроводительной документации" предупреждает пользователя о необходимости обратиться к руководству по эксплуатации или другим документам в случаях, когда на наклейке невозможно поместить всю необходимую информацию.	Разное

Таблица 4-2: Наклейки(продолжение)



Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
	Не толкайте систему.	На задней стороне стыковочной тележки/изолирующей тележки
	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.	Нижн.


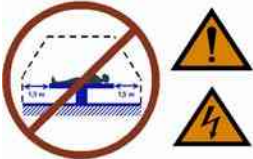


Таблица 4-2: Наклейки(продолжение)

Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
 <p>Pb/Cd/Hg</p>	<p>Символ отдельной утилизации, располагающийся на аккумуляторной батарее или ее упаковке, указывает на то, что батарея должна быть утилизирована или переработана в соответствии с местным или федеральным законодательством. Буквы под символом отдельной утилизации указывают на содержание в аккумуляторной батарее определенных химических элементов (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). В целях сведения к минимуму вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду все аккумуляторные батареи с символом, извлекаемые из данного оборудования, должны утилизироваться или перерабатываться надлежащим образом. Информацию о безопасном извлечении аккумуляторной батареи из системы см. в руководстве по техническому обслуживанию или инструкции по эксплуатации. Информацию о возможном воздействии веществ, содержащихся в аккумуляторных батареях, на здоровье человека и окружающую среду см. на веб-сайте по адресу: http://www.gehealthcare.com/euen/veee-recycling/index.html</p>	<p>Упаковка аккумуляторной батареи, если последняя содержит свинец, кадмий или ртуть</p>

Таблица 4-2: Наклейки(продолжение)

Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
	<p>Концентрация опасных веществ не превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE).</p>	
	<p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE). Цифра "10" обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.</p>	<p>Датчик и задняя панель, табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания (для Китая)</p>

Таблица 4-2: Наклейки(продолжение)

Наклейка/значок	Назначение/значение	Локализация
	<p>При закрывании крышки жидкокристаллического дисплея следует соблюдать осторожность, чтобы избежать повреждения рук или пальцев, так как эта крышка снабжена устройством автоматического закрывания.</p>	<p>Нижн.</p>
	<p>Не подсоединяйте дисковод DVD-RW к системе в процессе сканирования. Дисковод DVD-RW можно использовать после подсоединения к стыковочной тележке.</p>	<p>DVD-RW</p>
	<p>Знак ГОСТ — обозначает соответствие государственным стандартам Российской Федерации.</p>	<p>Примечание: только после завершения регистрации в соответствии с законодательством Российской Федерации данная маркировка будет приведена в табличке с техническими данными на консоли системы.</p>
	<p>В данном изделии присутствуют устройства, которые могут содержать ртуть. Такие устройства должны быть переработаны и утилизированы в соответствии с местным, региональным или федеральным законодательством. (В данной системе лампочки подсветки дисплея содержат ртуть.)</p>	<p>Нижн.</p>

Описание наклеек и значков (продолжение)

Категории классификации

Тип защиты от поражения электрическим током

- Оборудование класса I
 - Консоль управления LOGIQ e с адаптером переменного тока (*1)
 - Консоль стыковочной тележки

Степень защиты от поражения электрическим током

- Контактный элемент типа BF (*2) (для датчиков, помеченных символом BF)
- Контактный элемент типа CF (*3) (для датчиков ЭКГ, помеченных символом CF)

Непрерывный режим

Система является обычным оборудованием (IPX0)

Педальный переключатель относится к классу IPX8 (модели FSU-1000, MKF 2-MED GP26)

***1. Оборудование класса I**

ОБОРУДОВАНИЕ, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на ГЛАВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ, но и на защитном заземлении. Эта дополнительная мера предосторожности не позволяет находиться ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ незащищенным металлическим деталям при нарушении изоляции.

***2. Контактный элемент типа BF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF, обеспечивающий особую защиту от поражения электрическим током, и в особенности от УТЕЧКИ ТОКА.

Таблица 4-3: Оборудование типа BF

	Нормальный режим	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 100 мкА	Менее 500 мкА

***3. Контактный элемент типа CF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF, обеспечивающий более высокую по сравнению с оборудованием BF защиту от поражения электрическим током и, в особенности, от ТОКА УТЕЧКИ.

Таблица 4-4: Оборудование типа CF

	Нормальный режим	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 10 мкА	Менее 50 мкА

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 А, 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).

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 незначительное влияние на работу другого оборудования за счет собственных помех.

Характеристики ЭМС (продолжение)

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

Данное изделие должно устанавливаться в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4.2 "Замечания по установке изделия".

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.



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.

Характеристики ЭМС (продолжение)

Переносное оборудование для мобильной радиосвязи (например, приемо-передающая радиоустановка, сотовые/ беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети), отличное от поставляемого компанией GE, должно использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние можно вычислить следующим образом:

Таблица 4-5: Требуемое расстояние для переносных и мобильных систем радиосвязи

Частотный диапазон:	150 кГц – 80 МГц	80 МГц – 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
Метод расчета:	$d = [3,5/V1]$ квадратный корень из P,	$d = [3,5/E1]$ квадратный корень из P,	$d = [7/E1]$ квадратный корень из P,
где d = расстояние между устройствами радиосвязи и системой в метрах, P = номинальная мощность передатчика, V1 = разрешенный уровень радиочастотного излучения в проводах, E1 = разрешенный уровень эфирного РЧ-излучения.			
Если установлена максимальная номинальная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах должно составлять		
5	2,6	2,6	5,2
20	5,2	5,2	10,5
100	12,0	12,0	24,0

Замечания по установке изделия

Расстояние от системы и влияние стационарного оборудования радиосвязи: напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых и беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, вещательные радиостанции диапазонов AM и FM, вещательные ТВ-передатчики, точно спрогнозировать невозможно. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется ультразвуковая система, превышает установленный разрешенный уровень, указанный в заявлении о соответствии требованиям электромагнитной совместимости, ультразвуковую систему следует проверить на предмет работоспособности. Если система работает ненормально, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или места установки ультразвуковой системы, либо ее перемещение в кабинет, изолированный от РЧ-излучения.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE Medical Systems шнуры питания. Изделия, укомплектованные вилкой шнура питания, должны подсоединяться только к фиксированной розетке, имеющей провод защитного заземления. При подключении вилки шнура питания к розетке не применяйте никаких адаптеров или переходников (например, с трех контактов на два контакта).
2. Установите данное оборудование как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Убедитесь в том, что используются только кабели, поставляемые либо рекомендуемые компанией GE Medical Systems. Соединяйте эти кабели в полном соответствии с рекомендациями по установке (т.е. кабели питания отдельно от сигнальных кабелей).
4. Размещайте основное оборудование и периферийные устройства в соответствии с процедурами, описанными в дополнительных руководствах по установке.

Общие указания

1. Назначение периферийных устройств, подключаемых к данному оборудованию.

Подключение оборудования, указанного в главе 3, к устройству не повлияет на характеристики ЭМС.

Не применяйте оборудование, не указанное в данном перечне. Несоблюдение настоящих рекомендаций может привести к ухудшению характеристик ЭМС данного изделия.

2. Недопустимость самостоятельных модификаций.

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

Под модификациями изделия подразумеваются замены и изменения:

- a. кабелей (длина, материал, монтажная разводка и т.д.)
- b. установки/размещения системы
- c. конфигурации/компоновки системы
- d. защитных деталей системы (открытие/закрытие кожухов, снятие крепежных винтов с кожухов)

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

Периферийное устройство, используемое в окружении пациента

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

Система LOGIQ e проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими встроенными устройствами регистрации изображений:

- Ч/б принтер Sony UP-D897
- Цветной принтер Sony UP-D25MD

Систему LOGIQ e 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 60601-1-1.



Подсоединение системы к оборудованию или передающим сетям, отличным от указанных в руководстве по эксплуатации, может привести к поражению персонала электрическим током или сбоям 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 60601-1-1. Владелец оборудования несет полную ответственность за модификации оборудования и связанные с ними сбои в работе и электромагнитные помехи.

Общие меры предосторожности при установке отдельно стоящего или удаленного устройства или при подсоединении к сети:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Необходимо обеспечить соответствующее механическое крепление устройства и устойчивость всей конструкции.
3. Ток утечки и связанная с этим степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.
4. Электромагнитные излучения и помехозащищенность оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

(продолжение)

Периферийное устройство, не используемое в окружении пациента

Система LOGIQ e проверена также на совместимость и возможность подсоединения к локальной вычислительной сети (ЛВС) через беспроводное подключение к сети ЛВС при условии, что компоненты локальной сети соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Система LOGIQ e проверена также на совместимость и возможность подсоединения к дисководу DVD-RW через USB-порт системы при условии, что дисковод DVD-RW соответствует требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Общие меры предосторожности при установке отдельно стоящего или удаленного устройства или при подсоединении к сети:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Добавляемые устройства должны использоваться по их непосредственному назначению и иметь интерфейс, совместимый с системой.



Убедитесь, что во время сканирования привод для записи на диск DVD и адаптер беспроводной сети отключены.

Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы только в указанной электромагнитной обстановке.

Таблица 4-6: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Указания и инструкции производителя - электромагнитные излучения		
Система предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Тип излучения	Соответствие	Электромагнитная среда
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	РЧ-энергия используется только внутри системы. Поэтому уровни ВЧ-излучения невелики, и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся вблизи электронном оборудовании, крайне мала.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс А	Систему можно использовать в любых условиях, кроме домашних. Ее запрещается использовать в жилых зданиях, где сети питания напрямую подключены к общей электросети источника питания низкого напряжения. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данная система предназначена для использования только медицинским персоналом. Система может быть источником помех или нарушить работу оборудования, находящегося вблизи. Возможно, потребуется принять меры по ослаблению воздействия, например, изменить ориентацию, место установки или экранирование расположения.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания/выбросы напряжения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Заявление о помехозащищенности

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы в соответствии с указаниями и только в указанной электромагнитной среде.

Таблица 4-7: Заявление о помехозащищенности


Тип помехозащищенности	Характеристики оборудования	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
IEC 61000-4-2 Электростатический разряд (ЭСР)	±6 кВ при контакте ±8 кВ в воздухе	±6 кВ при контакте ±8 кВ в воздухе	<p>Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность, по крайней мере, 30%. Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий и (или) медицинских учреждений. Если пользователю требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее. ПРИМЕЧАНИЕ: обычные условия эксплуатации предполагают наличие сетевого напряжения на источнике питания перед подачей напряжения контрольного уровня. Магнитные поля с частотой сети электропитания должны иметь уровни, типичные для коммерческих зданий и медицинских учреждений. Расстояние от системы до радиооборудования должно определяться описанным ниже способом. Если оборудование помечено следующим символом, то вблизи него могут возникать помехи:</p>  <p>Возможно ухудшение качества изображения или появление помех вследствие наведенного радиочастотного шума в шнурах питания оборудования или других сигнальных кабелях. Такие помехи легко распознаются и отличаются от изображения анатомических структур пациента или кривых физиологических параметров. Помехи такого типа могут удлинить время проведения обследования, однако они не влияют на диагностическую точность. При частом возникновении таких помех может потребоваться дополнительная изоляция шнура питания и сигнальной проводки.</p>
IEC 61000-4-4 Быстрые переходные процессы и выбросы напряжения	±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: Испытание на невосприимчивость к выбросу напряжения	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	±1 кВ дифф. ±2 кВ общ.	
IEC 61000-4-11 Понижение напряжения, кратковременные сбои по напряжению и изменения напряжения в сети	<50 _T (понижение >95%) за 0,5 периода; 400 _T (60 понижение) за 5 периодов; 700 _T (30 понижение) за 25 периодов; <50 _T (понижение >95%) за 5 с	<50 _T (понижение >95%) за 0,5 периода; 400 _T (60 понижение) за 5 периодов; 700 _T (30 понижение) за 25 периодов; <50 _T (понижение >95%) за 5 с	
IEC 61000-4-8 Напряженность магнитного поля с частотой сети электропитания (50/60 Гц)	3 А/м	3 А/м	
IEC 61000-4-6 ВЧ-излучение в проводах	3 V _{RMS} 150 кГц – 80 МГц	3 V _{RMS} 150 кГц – 80 МГц	
IEC 61000-4-3 Эфирное РЧ-излучение	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	

Таблица 4-7: Заявление о помехозащищенности(продолжение)

Тип помехозащищенности	Характеристики оборудования	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы. Если излучение других электронных приборов совпадает со средней частотой датчика, на изображении могут появиться шумы. Необходимо обеспечить правильную изоляцию силовой линии.</p>			

Устройства, используемые в окружении пациента



Рис. 4-4. Устройства, используемые в окружении пациента

1. Левая панель:
 - 2 USB порта для подключения периферийных устройств, принтеров (цветной и USB), флэш-накопителя, педального переключателя, адаптера беспроводной локальной сети, концентратора USB, разъема ЭКГ, жесткого диска USB
 - 1 порт для наушников
2. Нижняя панель: гнездо для литий-ионной батареи
3. Правая панель: разъем датчика, замок безопасности
4. Задняя панель:
 - 1 порт VGA
 - 1 сетевой порт
 - 1 порт док-станции

Разрешенные для эксплуатации устройства

Устройства, показанные на предыдущей странице, предназначены для использования в СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА.



НЕ допускается подключать датчики и принадлежности в окружении пациента без разрешения компании GE.

Более подробную информацию см.: 'Обновление периферийного оборудования для стран ЕС' на *стр. 4-28*.

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 LOGIQ e устройства должны отвечать, по меньшей мере, одному из требований и стандартов, перечисленных ниже:

1. Стандарты IEC и равноценные требуемые стандарты для устройств.
2. Все устройства должны быть ЗАЗЕМЛЕННЫ.

Дополнительные принадлежности, компоненты по отдельному заказу, поставляемые компоненты



Использование нерекомендованных устройств может привести к сбоям в работе оборудования и нарушению безопасности. Используйте только принадлежности, опции и поставляемые компоненты, разрешенные или рекомендованные в настоящих инструкциях.

Мощность акустического выходного сигнала

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой области экрана системного монитора, в реальном масштабе времени для оператора отображаются акустические сигналы, формируемые в системе. Подробные сведения приведены в главе *Акустическая мощность в полном справочном руководстве*. Экран соответствует стандарту NEMA/AIUM по отображению в реальном времени выходных тепловых и механических индексов выходной акустической мощности ультразвукового диагностического оборудования.

Технические характеристики выходных акустических сигналов

Экран состоит из трех частей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины выходного акустического сигнала (АО). Несмотря на то, что величина АО не определена в стандарте NEMA/AIUM, с ее помощью можно определить, когда система работает в приемлемом диапазоне уровней выходного сигнала.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Начальное значение индекса TI - это 0,0, а шаг составляет 0,1. Для индекса MI шаг в диапазоне от 0 до 0,4 составляет 0,01, а от 0,4 - 0,1.

Тепловой индекс (TI)

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

- **Тепловой индекс мягких тканей (TIS)**. Используется при отображении только мягких тканей; определяет возможность генерации тепла в мягких тканях
- **Тепловой индекс костной ткани (TIB)**. Используется при нахождении костной ткани около фокуса изображения, как, например, при акушерском обследовании в третьем триместре беременности; определяет возможность генерации тепла в фокусе луча при фокусировке на или вблизи костной ткани, находящейся рядом с очень чувствительной тканью.
- **Тепловой индекс черепной ткани (TIC)**. Используется для определения возможности генерации тепла в ближней зоне, когда луч проходит через костную ткань, расположенную близко к кожному покрову, при исследованиях черепа.

Технические характеристики выходных акустических сигналов (продолжение)

Механический индекс

Индекс MI указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях.

Изменение типа теплового индекса

Чтобы изменить отображаемый индекс TI, выберите Utility (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> B-Mode (B-режим). Для каждого приложения можно указывать разные настройки индекса TI.

Точность индекса, отображаемого на экране, - $\pm 0,1$, а точность измерения - $\pm 50\%$. Погрешность отображения значения выходной мощности в Меню "Top/Sub" составляет $\pm 2\%$ в B- и M-режимах и $\pm 10\%$ в других режимах.

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.

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:

Дополнительные сведения обо всех элементах управления см. в главе 2.



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 система LOGIQ e начинает сканирование при ограниченной интенсивности излучения, которая установлена в заводских настройках по умолчанию. Эта установка предварительно запрограммирована и зависит от категории исследования и выбранного датчика. Установка активизируется при включении питания системы или при выборе пункта **New Patient** (Новый пациент) в программном меню.

Чтобы изменить выходную акустическую мощность, отрегулируйте уровень выходной мощности в Меню "Top/Sub".

Расположение предупреждающих наклеек

Информация на предупреждающих наклейках системы LOGIQ e приведена на английском языке.



Рис. 4-5. Расположение наклеек

1. Наклейка "Обратитесь к сопроводительной документации" предупреждает пользователя о необходимости обратиться к руководству по эксплуатации или другим документам в случаях, когда на наклейке невозможно поместить всю необходимую информацию.
2. Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку или панель. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
3. Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики для мобильной связи, радиоуправляемые игрушки т.д. Использование таких устройств вблизи оборудования может повлиять на заявленные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.
4. Избегайте статического электричества
5. Прибор, использование которого потенциально небезопасно (только для США).
6. Наклейка WEEE:
7. Знак соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует директиве ЕС 93/42/ЕЕС.
8. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** CISPR: Система LOGIQ e соответствует требованиям стандарта CISPR11, группа 1, класс А международного стандарта характеристик электромагнитных помех.

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)



Рис. 4-6. Технический паспорт на стыковочную тележку

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)



Рис. 4-7. Расположение наклеек TUV и таблички с паспортными данными/идентификатором системы LOGIQ e

Таблица 4-8: Информация на табличке номинальных параметров сетевого питания

	<p>Дата выпуска: В качестве даты может использоваться год, год и месяц или год, месяц и день. Форматы даты в соответствии со стандартом ISO 8601.</p>
	<p>Номер по каталогу или номер модели</p>
	<p>Серийный номер</p>
	<p>Постоянный ток: Для изделий, предназначенных для питания от источников постоянного тока</p>
	<p>Ввод</p>

Таблица 4-8: Информация на табличке номинальных параметров сетевого питания

For use with adapter model TWADP100	Для использования с адаптером модели TWADP100
DESC.	Описание

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)



Рис. 4-8. Наклейка адаптера переменного тока

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)

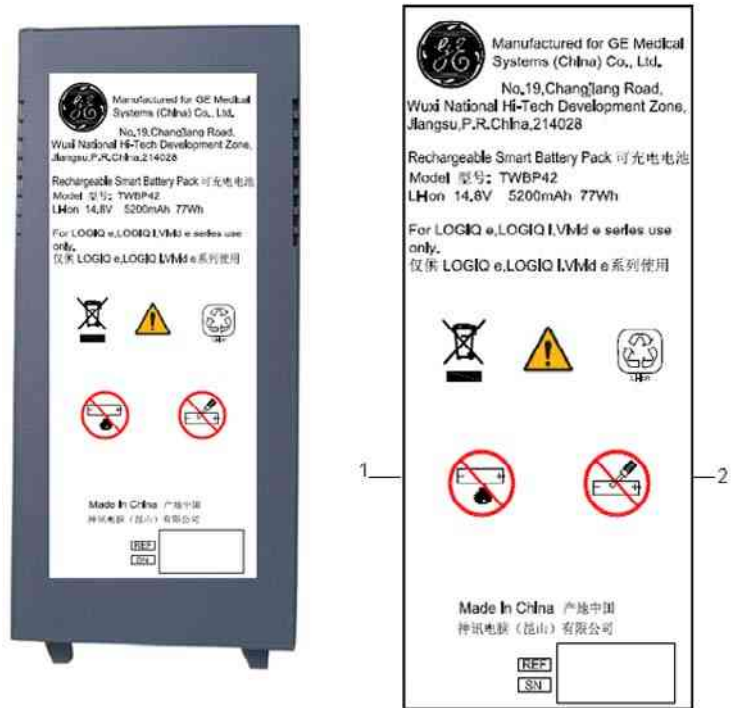


Рис. 4-9. Наклейка аккумуляторной батареи

1. Не кладите батарею в огонь.
2. Не разбирайте батарею и обращайтесь с ней надлежащим образом.



Не разбирайте батарею и обращайтесь с ней надлежащим образом. Не кладите батарею в огонь. Заменяйте батареи только батареями аналогичного типа. Невыполнение данных указаний может привести к взрыву, пожару или повышению температуры. См. инструкцию по использованию батареи для получения сведений о дополнительных мерах безопасности.

Глава 5

Использование сенсорного экрана

Описывает использование сенсорного экрана в системе LOGIQ e.

Начало исследования

Введение

Включите/выключите режим сенсорной панели, нажав назначенную клавишу (F10—F12).

ПРИМЕЧАНИЕ: При активации в системе LOGIQ в режима сенсорного экрана все клавиши, кроме настроенной функциональной клавиши, а также клавиш "Set/B Pause" (Установить/В-пауза), "Cursor" (Курсор) и "Power" (Питание), отключаются и активируется сенсорный экран.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатием клавиши питания вы автоматически деактивируете режим работы сенсорного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Работать с сенсорным экраном нужно только пальцами (можно использовать перчатки). При неправильном обращении можно повредить монитор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется закрывать ЖК-экран LOGIQ в после перехода в режим сенсорного экрана, чтобы избежать загрязнения клавиатуры кровью, химическими веществами и проч.

Монитор сенсорного экрана



Рис. 5-1. Обзор монитора сенсорного экрана

1. Patient (Пациент). Нажмите, чтобы зарегистрировать пациента.
2. Preset (Предварительная настройка). Нажмите, чтобы открыть экран предварительных настроек.
3. Comment (Комментарий). Нажмите, чтобы добавить комментарии.
4. Measure (Измерить). Нажмите, чтобы начать измерение в 2D-режиме.
5. End Exam (Конец исследования). Нажмите, чтобы завершить текущее исследование. При этом система автоматически сохранит все изображения.
6. B Pause (B-Пауза). Нажмите для переключения между B-режимом в реальном времени и доплеровским режимом (со звуком).
7. Clear All (Очистить все). Нажмите, чтобы удалить все комментарии и измерения.
8. Кнопка прокрутки: коснитесь для перехода к следующей/предыдущей галерее в буфере обмена.
9. Панель режимов. Выберите режим исследования.
10. Главное меню. Зависит от выбранного режима.
11. Freeze (Стоп-кадр). Нажмите, чтобы остановить сканирование.
12. P1, P3. Нажмите, чтобы сохранить изображения.
13. Power Output (Выходная мощность). Нажмите, чтобы настроить выходную мощность.
14. Focus Position (Положение точки фокуса). Нажмите, чтобы отрегулировать положение фокуса.
15. Depth (Глубина). Нажмите, чтобы отрегулировать глубину.
16. Frequency (Частота). Нажмите, чтобы отрегулировать частоту.
17. Gain (Усиление). Нажмите двойную стрелку вверх для увеличения или двойную стрелку вниз для уменьшения усиления с большим шагом.

Начало работы с новым пациентом

Коснитесь кнопки **Patient** (Пациент) на сенсорном экране, — при этом будет автоматически создан идентификатор пациента и начнется новое исследование.

Выбор предварительной настройки приложения и датчика

Коснитесь кнопки **Preset** (Предварительные настройки) на сенсорном экране, чтобы открыть соответствующее окно. Выберите датчик или приложение, коснувшись его.

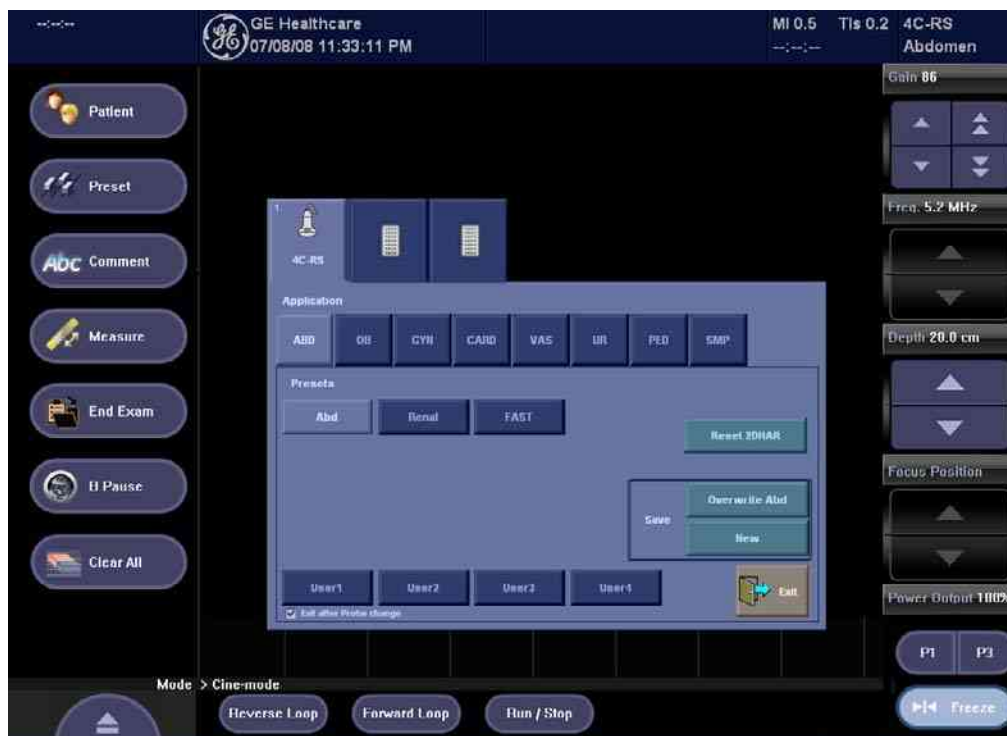


Рис. 5-2. Предварительная настройка приложения

Оптимизация изображения

В-режим

Назначение

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



Рис. 5-3. Экран В-режима

Основное меню В-режима

Настройте параметры изображения при помощи элементов управления, которые находятся справа. При необходимости подключения дополнительных функций используйте следующие элементы управления основного меню.

Дополнительные сведения об этих регуляторах см. в главе 2.

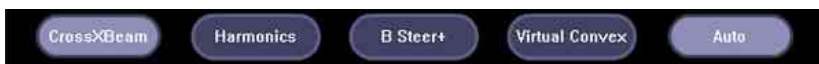


Рис. 5-4. Основное меню В-режима

М-режим

Назначение

М-режим обеспечивает формат отображения и измерения, относящиеся к смещению (движению) тканей в течение определенного периода времени по отдельно взятому вектору.



Рис. 5-5. Экран М-режима

Основное меню М-режима

Для настройки функций и оптимизации изображения используйте следующие элементы управления основного меню.

Дополнительные сведения об этих регуляторах см. в главе 2.



Рис. 5-6. Основное меню М-режима

Режим цветного потока (CF)

Назначение

Режим ЦДК — это доплеровский режим, предназначенный для добавления к изображению цветowego отображения качественных параметров относительной скорости и направления движения жидкости в пределах изображения в В-режиме.



Рис. 5-7. Экран режима ЦДК

Основное меню режима цветного потока (CF)

Для настройки функций и оптимизации изображения используйте следующие элементы управления основного меню.

Дополнительные сведения об этих регуляторах см. в главе 2.

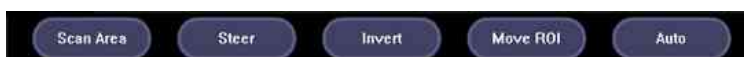


Рис. 5-8. Основное меню режима цветного потока (CF)

PDI-режим (режим энергетического доплера)

Назначение

Изображение в режиме энергетического доплера (ЭД) - это способ формирования карты цветового потока, используемый для составления карты по интенсивности доплеровского сигнала, отраженного от потока, а не по частотному сдвигу сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически в цвете отображает кровотоки исходя из количества движущихся отражателей независимо от их скорости. В режиме энергетического доплера не отображается скорость, поэтому изображение не подвержено искажению четкости.



Рис. 5-9. Экран режима энергетического доплера

Основное меню режима энергетического доплера

Для настройки функций и оптимизации изображения используйте следующие элементы управления основного меню.

Дополнительные сведения об этих регуляторах см. в главе 2.



Рис. 5-10. Основное меню режима энергетического доплера

PW-режим (режим импульсно-волнового 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.



Рис. 5-11. Экран режима импульсно-волнового доплера

Главное меню режима импульсно-волнового доплера

Для настройки функций и оптимизации изображения используйте следующие элементы управления основного меню.

Дополнительные сведения об этих регуляторах см. в главе 2.

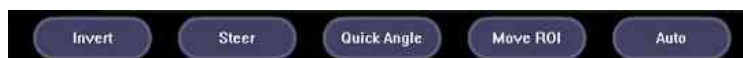


Рис. 5-12. Главное меню режима импульсно-волнового доплера

Измерения

Введение

Измерения с помощью 2D-измерителя поддерживаются лишь в режиме сенсорного экрана.

Список основных измерений

В таблице ниже показаны типы общих измерений, доступные при нажатии **Measure** (Измерить).

Таблица 5-1: Общие измерения в соответствии с режимом

При нажатии <i>Measure</i> (Измерить) (в режиме стоп-кадра)	Режим		
	В и CF	Допплер	М
Один раз	Расстояние	Скорость	Глубина тканей
Дважды			Временной интервал
Трижды			Время и скорость

Общие инструкции

Для того чтобы произвести измерение, необходимо сделать следующее:

1. Коснитесь кнопки **Measure** (Измерить) на сенсорном экране.
2. Нажмите для размещения первого измерителя.
3. Коснитесь для размещения второго измерителя.
Результат будет отображен в окне результатов.



Рис. 5-13. Пример измерения



Рис. 5-14. Основное меню экрана измерений

Дополнительные сведения об основном меню см. в главе 2.

Комментарий

Общие инструкции

При нажатии **Comment** (Комментарий) включается режим комментариев. Выберите комментарий из списка и разместите его, коснувшись нужного места на сенсорном экране. Нажатие кнопки **More** (Больше) позволяет сделать выбор в других приложениях. При нажатии кнопки **Edit** (Редактировать) курсор возвращается в исходное положение.



Рис. 5-15. Экран комментариев



Рис. 5-16. Основное меню экрана комментариев

Общие инструкции (продолжение)

Чтобы переместить комментарий:

1. Коснитесь кнопки **Grab Word** (Выбор слова), чтобы выбрать комментарий.
2. Выберите место для размещения комментария на сенсорном экране.

Дополнительные сведения об основном меню см. в главе 2.

Работа в режиме кинопетли

Введение

Изображения в режиме CINE (Кинопетля) постоянно сохраняются системой и доступны для воспроизведения или ручного просмотра в режиме кинопетли.

Активируйте режим CINE

Выберите **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы перевести изображение в режим стоп-кадра.

Режим CINE на дисплее монитора



Рис. 5-17. Режим CINE на дисплее монитора

Выберите **Run** (Запустить), чтобы просмотреть кинопетлю. Для покадрового просмотра кинопетли в обратном направлении выберите **Reverse Loop** (Просмотр кинопетли в обратном направлении). Для покадрового просмотра кинопетли в направлении от первого кадра к последнему выберите **Forward Loop** (Просмотр кинопетли в прямом направлении).

Т

TAMAX и TAMEAN, измерение в доплеровском режиме
выполнение трассировки вручную , 2-25
TAMAX/TAMEAN, измерение в доплеровском режиме
автоматическая трассировка , 2-25

А

аккуратное использование , 4-2

Б

безопасность датчики
меры предосторожности при манипуляциях , 3-2
значки предосторожности, определение , 4-2
наклейки , 4-15
оборудование , 4-8
обучение пациентов, принцип ALARA (РЭМ) , 4-7
пациент , 4-5
воздействие акустических сигналов
риск, тип
акустические сигналы , 4-6
возможности механического повреждения , 4-6
идентификатор пациента , 4-5
риск поражения электрическим током , 4-6
риск , 4-3 , 4-8 , 4-9 , 4-10 , 4-38
пламя и дым , 4-10
уровни опасности, определение , 4-2
электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22
безопасность оборудования , 4-8
безопасность пациента , 4-5
безопасность персонала , 4-8
биологический риск , 4-10

В

Временной интервал
измерение в доплеровском режиме , 2-26
измерение в М-режиме, измерения в М-

режиме, режим
временной интервал, 2-28
временной интервал и скорость, измерения в М-режиме , 2-28
выходная акустическая мощность
уровни по умолчанию , 4-38

Г

Гели, связующие , 3-12
Глубина тканей, измерение в М-режиме , 2-27

Д

Датчики
подсоединение , 1-25
дезинфекция , 3-7
использование кабелей , 1-26
отсоединение , 1-27
очистка , 3-5
связующие гели
связующие гели, датчики , 3-12
Дезинфекция датчиков , 3-7
дезинфицирующие растворы, датчики , 3-7
дополнительные принадлежности
заказ , 3-36
заказ каталога , 3-36
Допплеровский режим, общие измерения , 2-24

З

Значок опасности, определение , 4-2
Значок предостережения, определение , 4-2
Значок предупреждения, определение , 4-2

И

идентификатор датчика, местоположение , 1-17
измерение в доплеровском режиме, режим TAMAX/TAMEAN , 2-25
измерение площади
эллипс , 2-19
измерение расстояния
общее , 2-18
измерение с помощью эллипса, общее , 2-19
Измерения в В-режиме
окружность и площадь (методом трассировки) , 2-20

Измерения в В-режиме, общие , 2-17
Измерения в В-режиме, режим
 окружность и площадь (сплайн-трассировка)
 , 2-22
измерения в В-режиме, режим
 окружность и площадь (эллипс) , 2-19
 расстояние , 2-18
Измерения в доплеровском режиме, режим
 ТАМАХ и ТАМЕАН , 2-25
 скорость , 2-24
измерения в доплеровском режиме, режим
 временной интервал , 2-26
Измерения в М-режиме, режим
 временной интервал и скорость , 2-28
измерения в М-режиме, режим
 глубина тканей , 2-27
измерения окружности
 сплайн , 2-22
 трассировка , 2-20, , 2-21, , 2-22
 эллипс , 2-19
измерения площади
 сплайн , 2-22
 трассировка , 2-20, , 2-21, , 2-22
измерения, общие , 5-11
Индикатор CINE, расположение на дисплее , 1-17
информация, запрос , 3-36

К

клавиатура
 специализированные клавиши , 1-16
Клинические
 погрешность измерений , 2-33
Корпус системы , 3-42

М

масштабирование изображения
 биоэффекты , 2-14
Монитор , 3-42
М-режим, общие измерения , 2-27

Н

наклейки на устройстве , 4-15

О

оборудование по предписанию,
предупреждение , 1-2
Обращение с датчиками и инфекционный
контроль , 3-2
обследование, местоположение на дисплее, 1-17
Окно сводки измерений, расположение на
дисплее, 1-17
очистка датчиков , 3-5

П

Панель управления
 замена колпачков клавиш , 3-44
 замена ламп подсветки клавиш , 3-44
 описание , 1-14
параметры формирования изображения,
местоположение на дисплее , 1-17
перемещение системы , 1-19
 меры предосторожности , 1-19
Пиктограммы , 2-16
Питание
 включение/выключение режима ожидания ,
 1-20
питание
 выключатель, местоположение , 1-20
 отключение , 1-21
погрешность
 клинические измерения , 2-33
Подключение
 настройка , 3-32
 обзор экранов , 3-32
 предварительные настройки , 3-32
показания к применению , 1-3
предварительные настройки, изменение
 Подключение , 3-32
противопоказания , 1-3
пульт оператора
 перемещение , 1-19

Р

Рабочая таблица
 изменение данных , 2-31
 просмотр , 2-29
регуляторы
 оператор , 1-14
 сенсорная панель , 1-15
Режим CINE
 активация , 2-15
резервное копирование
 данные пациента , 3-28
резервное копирование данных
 EZBackup/Move, см. EZBackup/Move,
 использование , 3-21
риск взрыва , 4-8
риск поражения электрическим током , 4-9
риск, обозначения безопасности , 4-3
риск, тип
 биологический , 4-10
 взрыв , 4-8
 механический , 4-6
 электрический , 4-6, , 4-9
РЭМ (разумно эффективный минимум),
биоэффекты , 4-3

С

связь

- вопросы сервисного обслуживания , 3-36
- клинические вопросы , 3-36
- через Интернет , 3-36

сервисное обслуживание, запрос , 3-36

система

- отключение , 1-21
- электрические конфигурации , 1-4

Система LOGIQ

- показания к применению , 1-3

система LOGIQ

- противопоказания , 1-3

Скорость, измерение в доплеровском режиме , 2-24

стоп-кадр изображения , 2-15

Т

Трассировка, общие сведения , 2-20, , 2-21, , 2-22

У

устройства

- нерекомендованные , 4-35
- разрешенные для эксплуатации , 4-35

Уход и техническое обслуживание

- график технического обслуживания , 3-42
- очистка системы , 3-42
- проверка системы , 3-41
- чистка системы

- корпус системы , 3-42
- монитор , 3-42
- элементы управления пульта оператора , 3-43

Ф

федеральный закон (США), требования , 1-2

фокусная зона, местоположение на дисплее , 1-17

функция EZBackup/Move, использование , 3-21

Э

Экраны 'Utility' (Утилиты)

- подключение , 3-32

электрические

- конфигурации , 1-4

электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22

элементы управления

- клавиатура , 1-16

Элементы управления пульта оператора , 3-43

ЭМС (электромагнитная совместимость) , 4-22

Я

яркость, видео , 1-18

GE Healthcare
