



GE Healthcare

Технические публикации

Директива 5389561-145, на русском языке

Ред. 1



Руководство пользователя LOGIQ E9

R3.x.x

Техническая документация

©2010 General Electric Co.



Нормативные требования

LOGIQ E9 удовлетворяет нормативным требованиям Европейской директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам.



Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ E9. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения R3.x.x для ультразвуковой системы LOGIQ E9.



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: Факс: 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 | 2010/12/15 | R3.x.x |

Перечень страниц с изменениями

| НОМЕР СТРАНИЦЫ | НОМЕР РЕДАКЦИИ | НОМЕР СТРАНИЦЫ | НОМЕР РЕДАКЦИИ |
|------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| Титульный лист | Ред. 1 | Глава 2 | Ред. 1 |
| Список редакций | Ред. 1 | Глава 3 | Ред. 1 |
| Нормативные требования | Ред. 1 | Глава 4 | Ред. 1 |
| Содержание | Ред. 1 | Предметный указатель | Ред. 1 |
| Глава 1 | Ред. 1 | | |

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация, которая относится к настоящему документу, содержится в ePDM (GE Healthcare electronic Product Data Management). Чтобы получить сведения о последней 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.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11,
 - это оборудование относится к ISM, группа 1, класс А.

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.

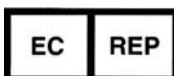
Официальное представительство в ЕС

Европейское представительство зарегистрировано по адресу:

GE Medical Systems Information Technologies GmbH
(GEMS IT GmbH)

Munzinger Strasse 3, 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.
- 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 NEMA/AIUM для отображения выходных акустических сигналов (NEMA UD-3).
- 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
Сертификационный номер MHLW: 220ABBZX00177000
- КОРЕЯ
KFDA, лицензия 09-180

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 |
| Схема элементов консоли | 1-6 |

Перемещение системы

| | |
|---|------|
| Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы | 1-16 |
| Перемещение системы | 1-18 |
| Элементы управления перемещением панели управления | 1-19 |
| Блокировка передних колес | 1-21 |

Запуск системы

| | |
|----------------------------|------|
| Включение питания | 1-22 |
| Спящий режим | 1-23 |
| Отключение питания | 1-24 |
| Автоматический выключатель | 1-27 |

Датчики

| | |
|-----------------------------|------|
| Введение | 1-28 |
| Подсоединение датчика | 1-29 |
| Использование кабелей | 1-30 |
| Включение датчика | 1-30 |
| Отсоединение датчика | 1-31 |
| Области применения LOGIQ E9 | 1-32 |
| Функции системы LOGIQ E9 | 1-33 |

Начало исследования

| | |
|------------------------------|------|
| Сканирование нового пациента | 1-35 |
| Экран пациента | 1-38 |

Глава 2 — Выполнение обследования

Оптимизация изображения

| | |
|---------------------------------|-----|
| Элементы управления В-режима | 2-2 |
| Элементы управления режимом ЦДК | 2-7 |

| | |
|--|------|
| Элементы управления М-режима ----- | 2-10 |
| М-режим с ЦДК ----- | 2-10 |
| Элементы управления доплеровского режима----- | 2-11 |
| Режим 3D ----- | 2-13 |
| Другие элементы управления ----- | 2-15 |
| Измерение и анализ | |
| Расположение элементов управления измерениями ----- | 2-20 |
| Измерения в В-режиме ----- | 2-21 |
| Измерения в доплеровском режиме ----- | 2-29 |
| Измерения в М-режиме----- | 2-33 |
| Просмотр и редактирование рабочих таблиц----- | 2-35 |
| Погрешность клинических измерений ----- | 2-40 |
| Установка автономного принтера для печати на бумаге ----- | 2-42 |
| Глава 3 — После завершения обследования | |
| Обзор датчиков | |
| Принципы присвоения наименований датчикам ----- | 3-2 |
| Использование датчиков и инфекционный контроль ----- | 3-3 |
| Меры предосторожности при использовании внутрисполостных датчиков ----- | 3-5 |
| Процедура очистки датчика----- | 3-6 |
| Связующие гели ----- | 3-13 |
| Особые типы рисков, связанные с биопсией ----- | 3-15 |
| Отображение направления биопсии ----- | 3-16 |
| Использование при проведении хирургических/интраоперационных процедур----- | 3-17 |
| Предварительная настройка системы | |
| Установка иностранного языка для клавиатуры----- | 3-18 |
| Резервное копирование данных | |
| Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение)----- | 3-25 |
| Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем ----- | 3-33 |
| Процедура восстановления: данные пациента ----- | 3-35 |
| Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем ----- | 3-36 |
| Настройка подключения | |
| Обзор ----- | 3-37 |
| Функции подключения----- | 3-38 |
| Замечание по антивирусному ПО ----- | 3-39 |
| Электронная документация | |
| Работа с документацией на ПК ----- | 3-40 |
| Доступ к документации на ультразвуковом сканере с использованием носителя ----- | 3-41 |
| Использование интерактивной справки, вызываемой клавишей F1 ----- | 3-42 |
| Контактная информация | |
| Связь с GE Healthcare Ultrasound ----- | 3-43 |
| Производитель ----- | 3-48 |

Уход за системой и техническое обслуживание

| | |
|---|------|
| Описание ожидаемого срока службы----- | 3-49 |
| Проверка системы----- | 3-50 |
| Еженедельное обслуживание----- | 3-51 |
| Шкаф системного оборудования----- | 3-51 |
| Сенсорная панель----- | 3-51 |
| Элементы управления пульта оператора----- | 3-52 |
| ЖК-монитор----- | 3-54 |
| Прочие процедуры технического обслуживания----- | 3-55 |
| Расходные материалы/Принадлежности----- | 3-58 |

Глава 4 — Меры безопасности

Меры предосторожности

| | |
|--|------|
| Уровни опасности----- | 4-2 |
| Обозначения опасности----- | 4-3 |
| Безопасность пациента----- | 4-5 |
| Безопасность оборудования и персонала----- | 4-10 |
| Наклейки на устройстве----- | 4-17 |
| ЭМС (электромагнитная совместимость)----- | 4-26 |
| Устройства, используемые в окружении пациента----- | 4-36 |
| Мощность акустического выходного сигнала----- | 4-38 |
| Расположение предупреждающих наклеек----- | 4-41 |

Глава 1

Начало работы

*Обзор элементов управления пульты 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 E9 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.

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 E9 предназначена для использования квалифицированным врачом в целях проведения ультразвукового исследования. Возможны следующие клинические исследования:

- Исследование плода/Акушерство
- Исследование брюшной полости (включая исследование почек, органов малого таза/ гинекологическое исследование)
- Педиатрическое исследование
- Исследование поверхностно расположенных органов (молочных желез, яичек, щитовидной железы)
- Нейросонография
- Транскраниальные исследования
- Кардиологическое исследование (взрослых и детей)
- Исследование периферических сосудов
- Исследование скелетно-мышечного аппарата (стандартные и поверхностностные структуры)
- Урологическое исследование (включая исследование предстательной железы)
- Трансректальное исследование
- Трансвагинальное исследование
- Чреспищеводное исследование
- Интраоперационные исследования (брюшной полости, грудной клетки, сосудистой системы и нейрохирургическое)



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 E9 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. 3-43*.

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 20 ампер для 120 В переменного тока в странах с сетевым напряжением 120 В, предохранителем на 7,5 ампер для 220-240 В переменного тока в странах с сетевым напряжением 220/240 В или предохранителем на 15 ампер для 100 В переменного тока в Японии.
- Примите меры предосторожности по обеспечению защиты пульта оператора от электромагнитных помех.

Меры предосторожности:

- Пульт оператора должен размещаться на расстоянии минимум 15 футов 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.

Важные сведения (продолжение)



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".



Следите за тем, чтобы в процессе эксплуатации системы кабель питания не отсоединялся от розетки.

Неожиданное отключение системы от сети питания может привести к потере данных.



Во избежание тока утечки, превышающего пределы безопасности, установленные стандартом IEC 60601-1, и для обеспечения неразрывности защитного заземления НЕ подсоединяйте систему LOGIQ E9 и работающие от сети принадлежности к удлинительному шнуру с одной или несколькими розетками или к разветвителю электропитания.

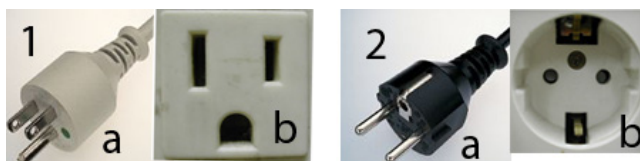


Рис. 1-1. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100-120 В переменного тока, 1200 ВА
Конфигурация вилки и розетки
2. 220-240 В переменного тока, 1200 ВА
Конфигурация вилки и розетки

Схема элементов консоли

Ниже приведено схематическое изображение консоли.

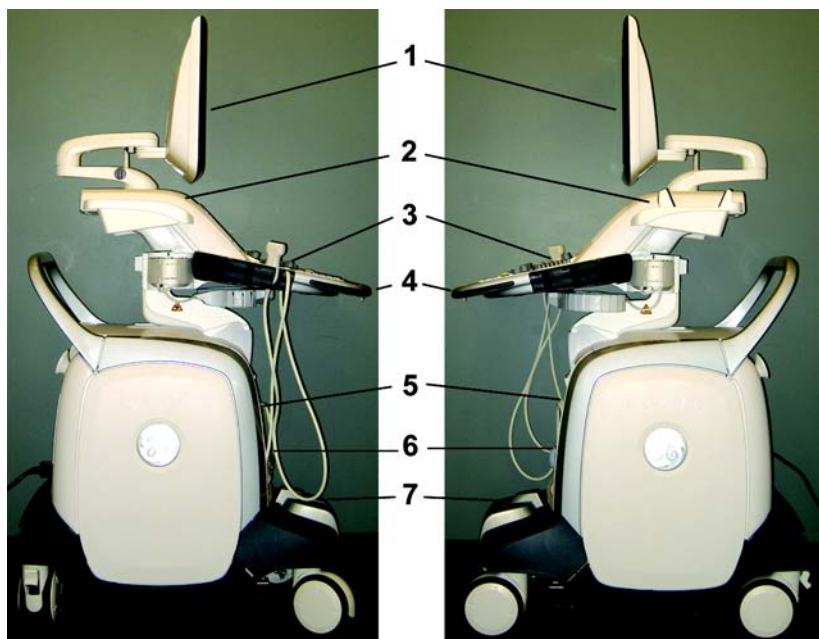


Рис. 1-2. Система LOGIQ E9 (вид справа и слева)

- | | |
|--|--|
| 1. ЖК-дисплей | 5. Периферийные устройства (черно-белый принтер и дисковод CD/DVD), индикаторы состояния сети/скорости соединения (зеленый=1 ГБ, желтый=100 МБ) и жесткого диска |
| 2. Держатель для емкости с гелем / Держатель для специализированного датчика | 6. Разъемы для датчиков |
| 3. Панель управления, держатели для датчиков с крючками для кабелей | 7. Тормоза |
| 4. Кнопка снятия тормоза / Элементы управления "Вверх/Вниз" | |



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.

Схема элементов консоли (продолжение)

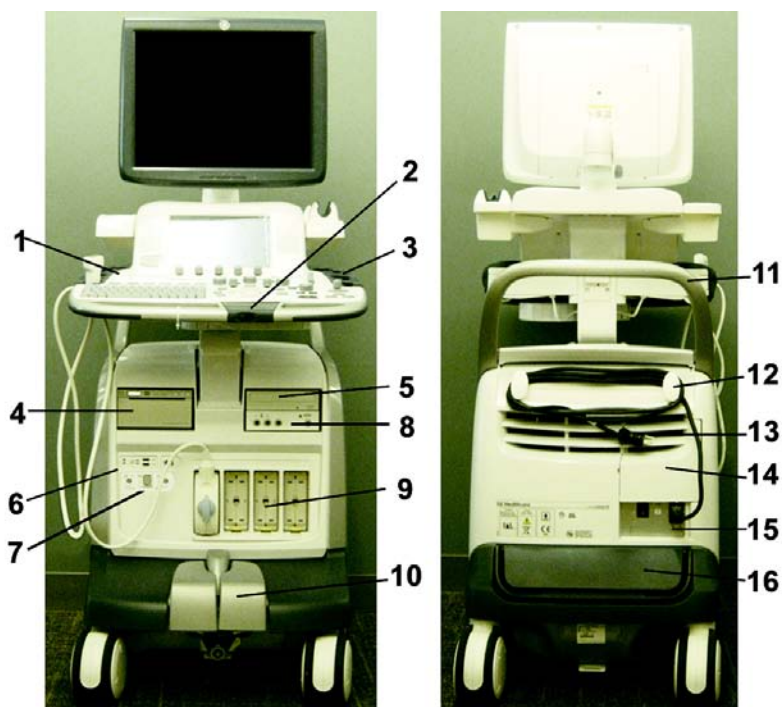


Рис. 1-3. Система LOGIQ E9 (вид спереди и сзади)

- | | |
|--|---|
| 1. Выключатель питания; порты USB панели управления | 9. Разъемы для датчиков |
| 2. Тормоз и элементы управления "Вверх/Вниз" | 10. Педаль тормоза |
| 3. Крючки для кабелей датчиков (под панелью управления) | 11. Задняя ручка |
| 4. Черно-белый принтер | 12. Крючки для шнура питания |
| 5. Дисковод CD/DVD | 13. Рычаг для ручного подъема и опускания панели управления |
| 6. Индикаторы состояния сети и жесткого диска | 14. Доступ к портам USB для периферийных устройств, аудио входу/выходу, разъему DVI и разъемам Ethernet |
| 7. Ввод-вывод сигналов пациента (ЭКГ, разъем для датчика CW) | 15. Предохранитель и шнур питания |
| 8. Разъемы для использования функции Volume Navigation | 16. Задний фильтр |

Порты USB



Не допускается подключение к системе периферийных устройств, для которых используется отдельный источник питания.

Панель управления

Два порта USB панели управления СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО для подключения питающихся через шины жестких дисков USB и флэш-накопителей USB. Возможно использование следующих конфигураций:

- один или два флэш-накопителя USB;
- один флэш-накопитель и один питающийся через шину жесткий диск;
- один питающийся через шину жесткий диск.



НЕ подключайте ДВА питающихся через шину жестких диска одновременно.

Задняя панель

Два порта USB на задней панели системы ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО для подключения следующих устройств:

- Цветного принтера или принтера для печати отчетов
При подключении к LOGIQ E9 внешнего принтера через порт USB на задней панели НЕОБХОДИМО обеспечить подачу питания на принтер и LOGIQ E9 от одного и того же источника. Таким образом гарантируется соблюдение требований стандартов в отношении токов утечки.
- Флэш-накопителя
- Служебного ключа.

ПРИМЕЧАНИЕ:



Подключение устройств через порты USB, расположенные на задней панели системы, должно осуществляться, ТОЛЬКО КОГДА система LOGIQ E9 ВЫКЛЮЧЕНА. В случае подключения какого-либо устройства к включенной системе LOGIQ E9 , система может выйти из строя.

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

Правильное подключение периферийных устройств системы LOGIQ E9 ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО с помощью задней панели разъемов, находящейся за задней дверцей: цветной цифровой принтер или принтер для печати отчетов, вход/выход аудиосигналов, аналоговый видеовыход DVI и Ethernet.



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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.



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.



Во избежание поломки задней крышки при ее открывании для подключения сетевого кабеля используйте скрепку и сильно тяните за крышку, открывая ее.

Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств (продолжение)

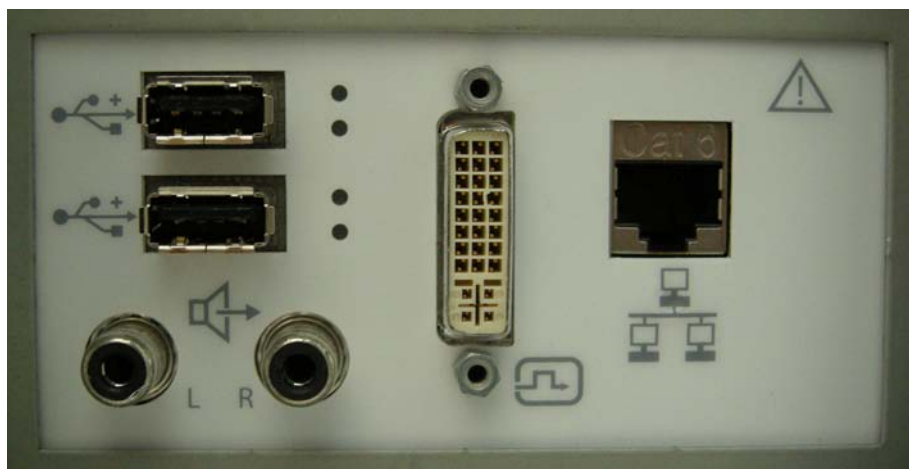


Рис. 1-4. Панель разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

Таблица 1-1: Описания элементов панели разъемов для подключения периферийных/дополнительных устройств

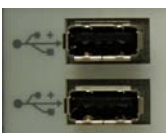



| № | Элемент | Тип разъема |
|---|----------------------|---|
|  | Порты USB | USB 2.0 |
|  | Аудиовход/Аудиовыход | ACR |
|  | Разъем порта DVI | Аналоговый видеовыход DVI. Примечание: для подключения аналогового монитора используйте адаптер DVI/VGA. |
|  | Ethernet | Модульный RJ-45, 8-контактный |

Схема панели управления



Рис. 1-5. Панель управления

1. Датчик и держатель шнура
2. Порты USB (2)
3. Сенсорная панель и элементы управления джойстика
4. Клавиатура
5. Функциональные клавиши
6. Элементы управления режимами/усилением/XYZ
7. КУ (Компенсация усиления)
8. Трекбол, клавиши трекбола, указатель, Measure (Измерить), Comment (Комментарий), Body Pattern (Пиктограмма), Clear (Очистить), Zoom (Масштаб), 3D/4D, P1
9. L/R (Прав./Лев.), пуск/стоп, Freeze (Стоп-кадр)
10. Steer (Наклон)/Width (Ширина)/Depth (Глубина)/переворот
11. Auto (Авто)
12. P2, P3, P4

Сенсорная панель

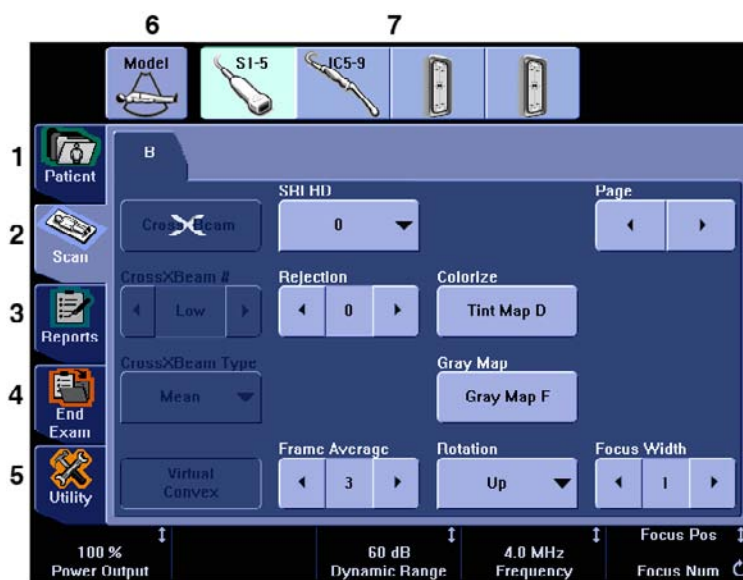


Рис. 1-6. Регуляторы функций исследования

1. Patient (Пациент): выбор экрана "Patient" (Пациент).
2. Scan (Сканирование): выбор экрана режима сканирования.
3. Reports (Отчеты): вызов отчета по умолчанию и сенсорной панели для нескольких отчетов.
4. End Exam (Завершение исследования): включение управления изображениями и сенсорной панелью с параметрами завершения исследования.
5. Utility (Утилиты): вызов меню конфигурации системы.
6. Model (Модель): выбор приложения.
7. Индикатор датчика: индикация и выбор датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню отображаются в зависимости от того, какое меню сенсорной панели выбрано.

В нижней части сенсорной панели находятся пять вращающихся рукояток, совмещенных с кнопками. Функции рукояток зависят от меню, которое отображается в настоящее время. Нажимайте на регулятор для переключения между разными элементами управления, вращайте для задания нужного значения или перемещайте регулятор влево/вправо либо вверх/вниз для установки значения.

Дисплей монитора

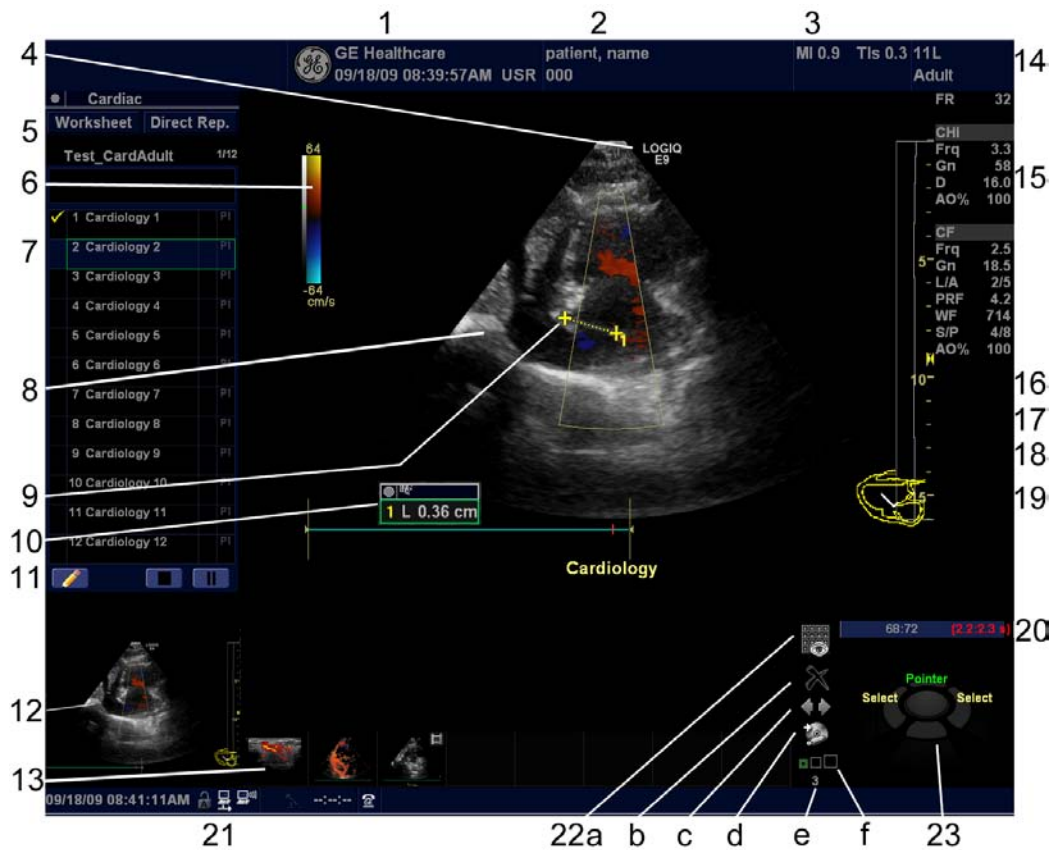


Рис. 1-7. Обзор дисплея монитора



Рис. 1-8. Обзор дисплея монитора 2

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании даты в формате ГГГГ-ММ-ДД возможно усечение двух первых цифр года.

Дисплей монитора (продолжение)

1. Название медицинского учреждения, дата, время, идентификатор оператора.
2. ФИО пациента, идентификатор пациента, другое (второе) имя пациента или другой идентификатор пациента.
3. Значение выходной мощности.
4. Символ GE: маркер ориентации датчика.
5. Рабочая таблица/Прямой отчет.
6. Шкала серого/Цветовая шкала.
7. Окно сводки измерений.
8. Изображение.
9. Измерители.
10. Окно результатов измерений.
11. Значки программы Scan Assistant.
12. Предварительный просмотр изображения.
13. Буфер изображений.
14. Идентификатор датчика. Предустановка обследования.
15. Параметры формирования изображений в зависимости от режима.
16. Индикатор фокусной зоны.
17. КУ (Компенсация усиления).
18. Шкала глубины.
19. Шаблон.
20. Индикатор положения кинопетли.
21. Текущие дата и время, индикатор клавиши Caps Lock: (горит, когда клавиша нажата), индикатор сетевого соединения (значок ПК — есть соединение, перечеркнутый значок ПК — нет соединения), индикатор беспроводной сети (значок WLAN — есть соединение, перечеркнутый значок WLAN — нет соединения), состояние DVR, состояние InSite ExC, элементы управления InSite ExC, отображение системных сообщений.
22. Значки управления изображениями:
 - a. Экран активных изображений
 - b. Экран удаления изображений
 - c. Следующее/предыдущее изображение (изображения) и слайд-шоу содержимого буфера обмена, активируемое при нажатии и удерживании клавиши [Ctrl] + клавиши со стрелкой вперед или назад
 - d. Меню Save as (Сохранить как)
 - e. Число изображений в исследовании
 - f. Размер миниатюр
23. Состояние функций клавиши трекбола.
24. Отображение температуры датчика 6Tc.
25. Отображение угла датчика 6Tc.

Яркость

Регулировка яркости монитора является одним из наиболее важных факторов обеспечения надлежащего качества изображения. Если эти параметры установлены неправильно, может потребоваться значительно чаще менять усиление, компенсацию усиления, динамический диапазон и даже выходную мощность, чем необходимо для компенсации.

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:

1. Для увеличения уровня яркости нажмите правую кнопку регулировки.
2. Для уменьшения уровня яркости нажмите левую кнопку регулировки.

Уровень яркости отображается в строке с ползунком на экране.



Рис. 1-9. Кнопка регулировки яркости

1. Кнопка Adjustment (+) (Регулировка (+))
2. Кнопка регулировки (-)

Зафиксируйте любые изменения в окончательных настройках яркости и оставьте эти данные в системе. В целом, настроенные параметры менять не рекомендуется. После того, как параметры заданы, дисплей становится эталоном для печатающих устройств.

Таблица 1-2: Настройки уровня яркости (рекомендуемые)

| Условия освещенности в помещении | Яркость |
|---|---------|
| Темная комната (заводская настройка по умолчанию) | 60 |
| Светлая комната | 100 |

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

Перемещение системы

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы



Полезные
советы

1. Отключите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 1-24*.

Перед выключением питания системы или переводом ее в спящий режим обязательно убедитесь, что панель управления зафиксирована. Панель управления невозможно зафиксировать на месте после выключения питания системы или перевода ее в спящий режим.

2. Отсоедините шнур питания.
3. Отсоедините от консоли все кабели автономных периферийных устройств (внешнего цветного цифрового принтера/принтера для печати отчетов, и т.д.) и кабель Ethernet.
4. Убедитесь, что на пульте оператора нет посторонних предметов.
5. Намотайте сетевой кабель на крючок, расположенный под задней ручкой.
Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, **НЕ** тяните за него слишком сильно и не сгибайте его под острыми углами при сматывании.
6. Подсоедините все датчики, которые должны использоваться после перемещения. Убедитесь в том, что кабели датчиков не мешают передвижению тележки и не выступают за пределы пульта оператора. Для дополнительного закрепления кабелей датчиков используйте крючки, расположенные под панелью управления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании более четырех (4) датчиков позаботьтесь о сохранности дополнительных датчиков.

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (продолжение)

7. Во избежание повреждений храните все остальные датчики в оригинальной упаковке, в мягкой ткани или пенопластовой упаковке.
8. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специально предназначенном для этого отсеке.



При перемещении системы **НЕ** помещайте датчики в передние карманы для хранения. Эти карманы не предназначены для хранения датчиков.

9. Приведите ЖК-монитор и панель управления в максимально низкое положение с помощью переключателя "вверх/вниз", расположенного в передней части панели управления. Убедитесь, что панель управления надежно зафиксирована.



Если система не используется И/ИЛИ планируется ее перемещение/транспортировка, следует проконтролировать прочность фиксации кронштейна монитора и привести монитор в горизонтальное положение во избежание его повреждения.

10. Разблокируйте колеса тележки.

Перемещение системы

1. При перемещении системы беритесь только за передние ручки.
2. При перемещении системы на большие расстояния или по наклонной поверхности соблюдайте особую осторожность. При необходимости воспользуйтесь помощью.

Во избежание опрокидывания системы не перемещайте ее по поверхности с уклоном больше 10°.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кресло на колесах можно перемещать только по поверхности, уклон которой составляет менее 5°.

Пользуйтесь помощью других сотрудников и соблюдайте особую осторожность при перемещении системы по поверхности с уклоном, превышающим 5 градусов, или при погрузке системы в транспортное средство.



НЕ пытайтесь перемещать пульт оператора, взявшись за кабели или крепления, например за разъемы датчиков.

3. При необходимости используйте тормоз (педальный), размещенный в передней нижней части системы.
4. Не допускайте ударов системы о стены или дверные проемы.
5. При перемещении системы через дверной проем или пороги лифта соблюдайте особую осторожность.
6. По прибытии на место выполнения исследования заблокируйте колеса.



Вес системы составляет приблизительно 135 кг (298 фунтов). Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- убедитесь, что на пути нет препятствий;
- перемещайте оборудование медленно и осторожно;
- при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.

Элементы управления перемещением панели управления

Положение панели управления регулируется во всех направлениях. Вертикальное перемещение панели управления осуществляется с помощью мотора. Кнопки управления располагаются рядом с ручками.



Рис. 1-10. Элементы управления перемещением панели управления

Для перемещения панели управления в горизонтальной плоскости нажмите и удерживайте левую кнопку и приведите панель управления в нужное положение.

Чтобы зафиксировать панель управления в нужном положении после ее перемещения, отпустите левую кнопку. Панель будет зафиксирована через 3 секунды после того, как будет отпущена левая кнопка.



Перед выключением питания системы или переводом ее в спящий режим обязательно пристыкуйте панель управления. Панель управления невозможно зафиксировать на месте после выключения питания системы или перевода ее в спящий режим.

Элементы управления перемещением панели управления (продолжение)

Чтобы поднять/опустить панель управления, нажмите и удерживайте кнопку переключения "Вверх/Вниз" (правую кнопку). Отпустите кнопку переключения "Вверх/Вниз", когда панель управления окажется на нужной высоте.

Для ручной регулировки положения панели управления используйте металлический рычаг, расположенный между щелевыми отверстиями на задней панели LOGIQ E9.



Когда питание выключено и панель управления не зафиксирована, тормозные механизмы не действуют. Если не пристыковать панель управления, она будет свободно перемещаться. Если предстоит перемещение или транспортировка системы, пристыкуйте панель управления.



Когда питание включено, активируются тормозные механизмы панели управления. Чтобы переместить панель управления, освободите ее с помощью специальных элементов управления перемещением. Это поможет обеспечить долговечность тормозных механизмов.

Блокировка передних колес

Перемещением колес можно управлять при помощи педали, размещенной между передними колесами тележки системы.



Рис. 1-11. Передняя педаль

Таблица 1-3: Функции передней педали

| | Положение педали | Функция |
|----|-----------------------------|--|
| 1. | Левая — блокировка поворота | Блокировка поворота. Для перемещения системы нажмите на педаль блокировки поворота, чтобы привести колеса в положение, в котором они могут двигаться вперед-назад. Сначала переместите систему в нужном направлении, а затем нажмите педаль блокировки поворота. Чтобы отпустить педаль блокировки поворота, нажмите на центральную педаль снятия тормоза. |
| 2. | Левая — парковочный тормоз | Парковка. Чтобы включить тормоз, нажмите на правую педаль. Чтобы отпустить тормоз, нажмите на центральную педаль снятия тормоза. |



Если снятие блокировки поворота/вращения колес с помощью передней и задней педалей выполняют два человека или более, следует соблюдать особую осторожность, чтобы предотвратить неожиданное начало движения тележки, которое может привести к травме пальцев ног.

Запуск системы

Включение питания



Включите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Автоматический выключатель также должен находиться в положении "On" (Вкл.). Сведения о местоположении автоматического выключателя см. в разделе 'Автоматический выключатель' на *стр. 1-27*

Вход в систему

LOGIQ E9 позволяет создавать личные идентификаторы с паролями.

Если параметр Use Auto Logon (Автоматический вход в систему) не установлен, появится запрос на вход в систему.



Рис. 1-12. Окно "Operator Login" (Входа оператора в систему)

1. **Operator** (Оператор): выберите оператора.
2. **Password** (Пароль): введите пароль оператора (дополнительно).
3. Выберите тип входа в систему или отмените вход.
 - **OK**: обычный вход в систему.
 - **Cancel** (Отмена): отмена входа в систему.

Спящий режим

Используйте спящий режим при выполнении исследования вне стационара, чтобы сократить время запуска системы. Запуск системы из спящего режима занимает примерно 90 секунд, а не 2—3 минуты.

Чтобы активировать спящий режим:

1. Нажмите кнопку включения/выключения и выберите **Sleep** (Сон).
2. Когда цвет кнопки включения/выключения поменяется с зеленого на оранжевый, выньте шнур питания из настенной розетки.
3. Чтобы вывести систему из спящего режима, нажмите кнопку включения/выключения.



Спящий режим не предназначен в качестве замены процедуры отключения. Систему следует отключать каждый день.

Отключение питания

Отключение питания системы

1. Нажмите педаль тормоза и зафиксируйте панель управления с помощью специальных элементов управления перемещением.



Полезные
советы

Перед выключением питания системы или переводом ее в спящий режим обязательно убедитесь, что панель управления зафиксирована. Панель управления невозможно зафиксировать на месте после выключения питания системы или перевода ее в спящий режим.

2. При завершении работы системы войдите в экран сканирования и один раз слегка нажмите выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) 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).

3. Выберите Shutdown (Выключение) с помощью **трекбола**.

Отключение выполняется в течение нескольких секунд. Питание будет полностью выключено, когда погаснет подсветка панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ТОЛЬКО если система не отключилась в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте выключатель "On/Off" (Вкл./Выкл.) до тех пор, пока она не отключится.

4. Отсоедините датчики.

При необходимости очистите или продезинфицируйте все датчики. Во избежание повреждения уберите датчики в специальные футляры.



ВНИМАНИЕ!

НЕ отключайте автоматический выключатель, пока не погаснет индикатор выключателя Power On/Off (Питание вкл./выкл.).

Отключение автоматического выключателя до того, как погаснет индикатор Power On (Питание вкл.), может привести к потере данных или неисправности программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если используется резервный источник питания (EPS), при отключении автоматического выключателя на длительный период (3-6 месяцев) может потребоваться замена аккумулятора.

Дополнительные сведения о системе

Для оптимальной работы системы ее рекомендуется перезапускать по крайней мере каждые 24 часа. Если в конце дня производится отключение системы, то выполнение дополнительных процедур не требуется.

Инструкции по восстановлению системы после сбоя

В случае неустраняемого сбоя системы выключите и снова включите ее. При выполнении загрузки все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе. После восстановления система предупреждает о том, что в ней все еще остаются несохраненные изображения предыдущего пациента. Ответьте на запрос утвердительно, чтобы продолжить текущее обследование. Проверьте, чтобы все изображения и результаты измерений были сохранены в системе. Теперь обследование может быть возобновлено.

Если система не реагирует на команды в течение положенного времени, ее необходимо перезагрузить. Чтобы произвести стандартную процедуру отключения системы, просто нажмите и удерживайте выключатель питания. После полного выключения системы (выключатель питания горит желтым светом) перезапустите ее с помощью стандартной процедуры включения системы. Все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе. После полного включения система предупреждает о том, что в ней все еще остаются несохраненные изображения предыдущего пациента. Ответьте на запрос утвердительно, чтобы продолжить текущее обследование. Проверьте, чтобы все изображения и результаты измерений были сохранены в системе. Если в буфере обмена нет никаких изображений, данные пациента необходимо извлечь из базы данных. Теперь обследование может быть возобновлено.

Неожиданное отключение питания

В случае неожиданного отключения питания:

1. Проверьте цвет светодиодного индикатора включения/выключения питания системы.
2. Если ЖК-монитор отключается вместе с пользовательским интерфейсом, значит система обнаружила сбой питания. После этого она включает резервный источник питания (EPS). EPS позволяет сохранять целостность базы данных сканера. В этом случае выключатель питания системы будет гореть зеленым цветом.
3. Подождите около 2 минут после такого события и затем переведите автоматический выключатель (на задней панели системы LOGIQ E9) в положение выключения или отключите сканер от сети электропитания.
4. Оставьте систему в этом состоянии примерно на одну минуту. Выключатель питания системы не должен гореть.
5. Включите систему LOGIQ E9, переведя автоматический выключатель в положение включения, либо подсоединив сканер к сети электропитания.
6. Включите сканер, нажав выключатель питания системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Система LOGIQ E9 должна быть подключена к обычной, а не к аварийной розетке электропитания.

Автоматический выключатель

Автоматический выключатель размещен на задней панели системы. Если автоматический выключатель установлен в положение **On** (Вкл.), питание подается ко всем внутренним компонентам системы. Если автоматический выключатель установлен в положение **Off** (Выкл.), подача питания ко всем внутренним компонентам системы прекращается. В случае перегрузки сети питания автоматический выключатель прерывает подачу питания на систему.

При возникновении перегрузки сети питания:

1. Выключите все периферийные устройства.
2. Вновь включите автоматический выключатель.

Автоматический выключатель должен оставаться в положении **On** (Вкл.); **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** принудительно удерживать выключатель в положении **On** (Вкл.). Если автоматический выключатель остается в положении **On** (Вкл.), выполните процедуру включения питания системы, как описано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если автоматический выключатель **не** остается в положении **On** (Вкл.) или вновь выключается, выполните следующие операции:

1. Отсоедините сетевой шнур.
2. Немедленно обратитесь в сервисный центр.

НЕ используйте систему.



Рис. 1-13. Автоматический выключатель (располагается на задней панели системы)

Введение

Используйте только разрешенные к применению датчики.

НЕ подключайте к системе LOGIQ E9 датчики LOGIQ 9. Используйте крайний левый разъем для датчиков 3CRF, S1-5, S4-10 и 6Tc, а три разъема, расположенных справа, для любых датчиков типа "___-D".

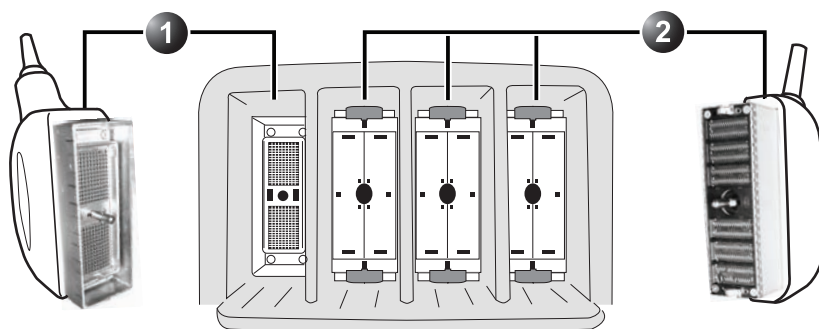


Рис. 1-14. Разъемы для датчиков

1. Разъем для датчиков 3CRF, S1-5, S4-10 и 6Tc
2. Разъем для датчиков типа "___-D"

Дополнительные сведения см. в главе *Датчики*.

Подсоединение датчика

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включен или не включен пульт управления. Для того чтобы порты не были активными, 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 датчика в незакрепленном положении. Удар по датчику может привести к его неустранимой неисправности. 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. Поверните рукоятку фиксации разъема влево.
5. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте.

Перед тем как подсоединить датчик 3CRF, S1-5, S4-10 или 6Tc к порту датчика, осмотрите штырь разъема датчика. Если штырь согнут, не используйте датчик, пока он не будет проверен, отремонтирован или заменен службой технической поддержки компании GE.

6. Поверните рукоятку фиксации разъема вправо, чтобы зафиксировать разъем датчика.
7. Аккуратно разместите шнур датчика таким образом, чтобы датчик можно было свободно перемещать, и шнур не касался пола.



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

Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности:

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

Включение датчика

Чтобы включить датчик, выберите индикатор соответствующего датчика на сенсорной панели.

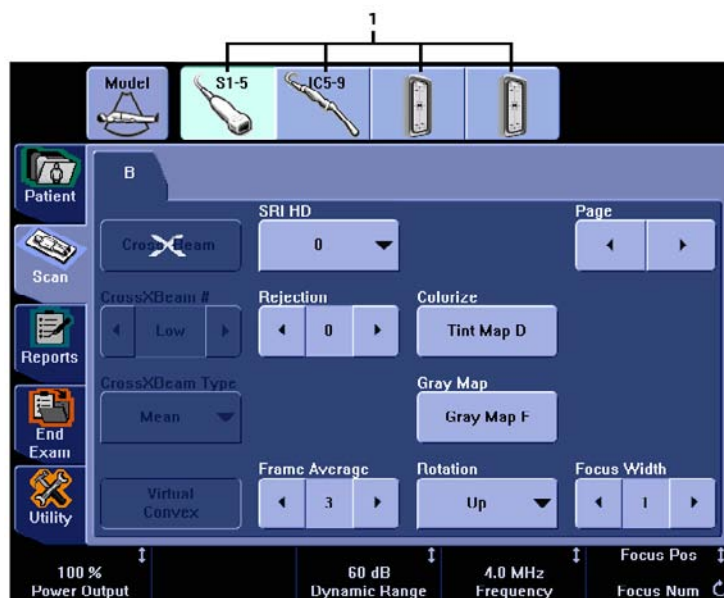


Рис. 1-15. Индикаторы датчиков

1. Индикаторы датчиков

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

Отсоединение датчика

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

1. Убедитесь, что датчик выключен. Чтобы отключить его, выберите другой датчик или нажмите Freeze (Стоп-кадр).
2. Переместите ручку фиксации датчика влево.
3. Потяните датчик и разъем по направлению от порта датчика.
4. Осторожно уберите датчик и разъем, не допуская их соприкосновения с портом датчика и правой стороной клавиатуры.
5. Освободите кабель.
6. Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения или в настенную секцию, убедитесь, что датчик чистый.

Области применения LOGIQ E9

Датчики LOGIQ E9 разрешается использовать ТОЛЬКО в областях, приведенных в таблице ниже.

Таблица 1-4: Назначение датчиков

| Области применения датчиков | 9L-D | 11L-D | ML6-15-D | L8-18I-D | M4S-D | M5S-D | S1-5 | S4-10 | C1-5-D | M6C-D | 3CRF | IC5-9D | RNA5-9-D | RAB2-5-D | RAB4-8-D | RIC5-9-D | RSP6-16-D | 6Tc | 6S-D | P2D | P6D | |
|-----------------------------------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|--------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----|------|-----|-----|--|
| Брюшная полость | X | | | | | | X | | X | X | X | | | X | X | | | | X | | | |
| Поверхностно расположенные органы | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Периферические сос./ Сосуды | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| Кардиология (взрослые) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | |
| Кардиология (дети) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Акушерство | | | | | | | X | | X | X | X | X | | X | X | X | | | | | | |
| Гинекология | | | | | | | X | | X | X | X | X | | | X | X | | | | | | |
| Педиатрия | | | X | | | | | X | X | | | | X | | X | | | | | X | | |
| Неонатология | | | X | | | | | X | | | | | X | | | | | | | X | | |
| Урология | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | |
| Транскраниальные исследования | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Интраоперационное исследование | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трансвагинальное исследование | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | |
| Трансректальное исследование | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | |
| Чреспищеводное исследование | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |



Датчики для трансвагинальных и трансректальных исследований требуют особого обращения. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.

Функции системы LOGIQ E9

Таблица 1-5: Функции датчиков

| Функция датчика | 9L-D | 11L-D | ML6-15-D | L8-18i-D | M4S-D | M5S-D | S1-5 | S4-10 | C1-5-D | M6C-D | 3CRF | IC5-9-D | RNA5-9-D | RAB2-5-D | RAB4-8-D | RIC5-9-D | RSP6-16-D | 6Tc | 6S-D | P2D | P6D |
|--------------------------------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----|------|-----|-----|
| Кодированные гармоники | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| SRI-HD | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Кодированная контрастность | X | | X | | | X | X | | X | | X | X | | X | | X | X | | | | |
| LOGIQ View | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | X | |
| Виртуальный конвекс | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X | X | X | | |
| Easy 3D | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | X | |
| Расширенный режим 3D | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | X | |
| Tru3D | X | | X | X | | | X | X | X | | X | X | | | | | | | | | |
| 4D | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | |
| Необработанные данные | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Направляющая для биопсии | X | X | X | | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| CrossXBeam | X | X | X | X | | X | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| PDI | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| V Nav | X | | X | X | | | X | X | X | | X | X | | | | | | | | | |
| Scan Assistant | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Эластография | X | | X | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| Анатомический M-режим | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | | |
| CW | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Beta View | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | |
| CAMM | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| ACMM (анатом. цветной M-режим) | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | | |
| Цветной M-режим | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| TVI | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| TVD | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | |

Beta View

Функция "Beta View" позволяет наклонять корпус датчика в направлении повышения, не двигая сам датчик. Эта функция доступна при сканировании в режиме реального времени с использованием датчиков 4D RIC5-9-D и RNA5-9-D и особенно полезна при эндовагинальных исследованиях или исследованиях головного отдела новорожденных.

При выборе любого из этих двух датчиков элемент управления сенсорной панели "Beta View" появляется на сенсорной панели В-режима. Элемент управления "Beta View" позволяет выполнять регулировку вправо/влево или вверх/вниз. При нажатии элемента управления Beta View корпус датчика автоматически центрируется.

Функция Beta View недоступна при работе с изображением в режиме стоп-кадра, во время вызова изображения, в ходе процедуры биопсии и при использовании функции Volume Navigation (Объемная навигация). Когда выбраны эти элементы управления, элемент управления сенсорной панели "Beta View" скрыт и недоступен.

Начало исследования

Сканирование нового пациента

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. Для хранения данных пациента в течение длительного времени необходимо выбрать другой поток данных.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте в обозначениях следующие символы:

“ ‘ \ / : ; . , * < > | + = []

Сканирование нового пациента (продолжение)

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

Для сохранения статичного изображения нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите кадр и нажмите **P1** (или назначенную принтеру клавишу).

Для сохранения видеофрагмента нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите начальный/конечный кадры и запустите воспроизведение выбранного фрагмента. Нажмите **P1** (или назначенную принтеру клавишу).



Полезные
советы

При нажатии кнопки Print (Печать) во время сканирования (сохранение в режиме реального времени) LOGIQ E9 сохраняет кинопетлю, длительность которой задана предварительной настройкой Time Span (NoECG) (Продолжительность (без ЭКГ)), доступной в меню Utility (Утилиты) -> System Imaging (Визуализация) -> Cine Loop Store (Сохранение кинопетли).

При нажатии кнопки Print (Печать) во время сканирования (сохранение в режиме реального времени) с ЭКГ LOGIQ E9 сохраняет кинопетлю с количеством сердечных циклов, заданным в меню Utility (Утилиты) -> Application (Приложение) -> Image Store (Сохранение изображения) -> Number of heart cycles (Количество сердечных циклов).

Если в меню Utility (Утилиты) -> Application (Приложение) -> Image Store (Сохранение изображения) для параметра Number of heart cycles (Количество сердечных циклов) без ЭКГ задано значение более 1, LOGIQ E9 сохраняет кинопетлю, длительность которой равна произведению "Time Span (no ECG) (Продолжительность (без ЭКГ)) x Number of heart cycles (Количество сердечных циклов)".

Сканирование нового пациента (продолжение)

11. По завершении исследования нажмите **End Exam** (Завершить обследование). Отобразится экран управления изображением. Выберите изображения (статичное изображение или кинопетлю), которые необходимо сохранить, или нажмите **Select All** (Выбрать все), чтобы сохранить все изображения. Нажмите **Permanent Store** (Постоянное хранение) для долговременного хранения изображений.



По завершении измерения и перед отправкой или сохранением изображения проверьте, чтобы окно результата измерений было обновлено.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Автоматически вернитесь на экран пациента из экрана сканирования, выбрав "ОК" в предупреждающем сообщении "ID is not unique" (ID не уникален).

Экран пациента



Рис. 1-16. Экран пациента (пример: категория АК)

1. Управление изображениями
2. Выбор функции
3. Функция EZBackup/EZMove
4. Выбор потока данных
5. Выход
6. Сведения о пациенте
7. Выбор категории
8. Информация об исследовании
9. Данные пациента
10. Программа Scan Assistant

Экран пациента (продолжение)

Введите данные пациента с буквенно-цифровой клавиатуры.

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 изображениями
 - 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 исследования, выбранного в настоящий момент.
 - Data Transfer (Передача данных) – перенос данных пациента с удаленного устройства.

2. Выбор функции

- 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.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рекомендуется всегда регистрировать всех пациентов.*

- Details (Подробные данные) – выберите кнопку Details (Подробные данные) для активации/ деактивации подробных данных исследования. Подробные данные обследования включают показания, примечания, номер при поступлении, номер телефона врача, выполняющего процедуру, номер телефона направившего врача, номер телефона оператора и описание обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выберите в области "Exam Description" (Описание обследования) предустановку, которая будет служить идентификатором данных DICOM.*

Экран пациента (продолжение)

3. EZBackup/EZMove - простой способ резервного копирования (перемещения и удаления) изображений пациента на внешний носитель в один прием.
4. Dataflow Selection (Выбор потока данных) – выбор нужного потока данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании DVD-R или DVD-RAM выберите DICOM CD Read в потоке данных.

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

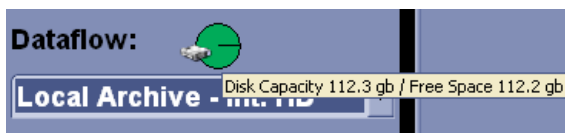


Рис. 1-17. Всплывающее окно потока данных



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 Ш.

5. Exit (Выход) – выход в меню пациента.
6. Сведения о пациенте
 - Идентификационный номер пациента
 - ФИО пациента – фамилия, имя, отчество
 - Другой (второй) идентификатор/имя пациента и номер пациента. Теперь система позволит ввести второй идентификационный номер для одного и того же пациента, что может потребоваться в ряде стран. Он отображается только в том случае, если на экране Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее) включена соответствующая настройка.
 - Дата рождения
 - Возраст (автоматически вычисляется при вводе даты рождения)
 - Пол

Экран пациента (продолжение)

7. Выбор категории

Выберите одну из 8 категорий исследований: исследование брюшной полости (Abdomen), акушерское исследование (Obstetrics), гинекологическое исследование (Gynecology), кардиологическое исследование (Cardiology), исследование сосудистой системы (Vascular), урологическое исследование (Urology), исследование поверхностно расположенных органов (Small Parts) или педиатрическое исследование (Pediatrics).

После выбора категории отобразятся предварительные установки измерения и категорий.

8. Информация об исследовании

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).

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выбора всего содержимого списка в окне *Data Transfer (Передача данных)* или *Patient View (Просмотр пациентов)* используйте сочетание клавиш **Ctrl + A**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе пациента из списка двойным нажатием кнопки **"Set"** (Установить) отображается экран просмотра или экран ввода данных для нового обследования. Выберите **"Review"** (Просмотр) или **"New Exam"** (Новое обследование) в меню *Utility (Утилиты)* -> *Connectivity (Подключение)*-> *Miscellaneous (Прочее)*. Щелкните дважды на списке пациентов, чтобы начать предустановку.

Экран пациента (продолжение)

- "Search key" (Ключ поиска) — выбор параметра поиска: по идентификатору пациента, фамилии, имени, второму идентификатору, дате рождения, полу, дате исследования, текущему исследованию, номеру поступления, описанию исследования, дате предыдущего исследования, дате последующего исследования, дате между исследованиями, дате после исследования, статусу "Locked (Y, N)" (Блокирован (Да, Нет)) или "Img." (Изображение). заархивировано" (Y, N (Да, Нет)).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если выбрана дата обследования "между", отображается диалоговое окно ввода и можно выбрать дату из отображенного календаря.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Статус "изображение заархивировано" предполагает, что выполнялось резервное копирование данных обследования на внешние носители с помощью функции EZBackup или Export (Экспорт).*

- Строка – введите соответствующую информацию. Если в качестве ключа поиска выбран статус Locked (Y, N) (Блокирован (Да, Нет)) или Archived (Y, N) (Заархивировано (Да, Нет)), введите Y (Да) или N (Нет).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если в качестве ключа поиска используется дата обследования "между", то в строке поиска даты "от" и "до" разделяются символом "-".*

- Clear (Удалить) - удаление введенной строки.
- Listing XX of XXX (XX записей из XXX) — отображение числа пациентов в окне поиска и числа 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.

Экран пациента (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Delete (Удалить) – удаление пациента/обследования.
Элемент управления “Delete” (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.
- Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка) - блокировка обследования/пациента. Блокировка функций перемещения и удаления.

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

- Disk (Диск) - отображение названия диска, на котором сохранены данные изображений обследования. Если позади названия диска отображается знак "+", то данные сохранены на двух или более дисках.

10. Программа Scan Assistant. Программа Scan Assistant выбирается автоматически или вручную в зависимости от настройки, заданной в меню Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки).



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. Перед запуском функции EZBackup выберите пункт Unlock All (Разблокировать все) в меню Utility -> Admin -> Logon (Утилиты -> Администратор -> Вход в систему).
Подготовьте неотформатированный диск CD-R или DVD-R до запуска резервного копирования EZBackup.
2. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, затем резервное копирование (Patient Archive (Архив пациентов) и Report archive (Архив отчетов)).
3. Перейдите к экрану пациентов, выберите пациентов/исследования для последующего удаления. Выберите "Delete" (Удалить), чтобы удалить выбранные данные.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь в том, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.

Присоединение списка пациентов рекомендуется делать на носитель резервного копирования EZBackup. Для выбора потока данных вставьте носитель и выберите DICOM CD Read (Чтение CD-диска формата DICOM) (если вы используете диск USB, выберите DICOM USB Drive I Read (Чтение диска USB формата DICOM)). Выберите пациента и нажмите программируемую клавишу "Set" для печати списка пациентов с помощью цифрового принтера или принтера ПК.

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 (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|----------------------------|---------------------|---|
| Автоматическая оптимизация | Нет | <p>Функция автоматической оптимизации (Auto) позволяет оптимизировать изображение в В-режиме на основании текущих данных (Автоматическая оптимизация по ткани, АТО). Предустановленные уровни (Low (Низкий), Medium (Средний) и High (Высокий)) позволяют выбрать настройки для усиления контрастности полученного изображения. Низкий уровень обеспечивает наименьшее усиление контрастности, высокий - наибольшее.</p> <p>Функция автоматической оптимизации применима к одному или нескольким изображениям, полученным в режиме реального времени, стоп-кадрам или кинопетлям (только в В-режиме), а также в режимах масштабирования, ЦДК и спектрального доплера.</p> <p>Функция автоматической оптимизации в режиме ЦДК автоматически регулирует общее усиление цвета. При выявлении регулярного несоответствия результатов автоматической регулировки усиления ожидаемым значениям режим автоматической оптимизации позволяет производить дополнительную регулировку (в диапазоне от -5 до 5) для приведения получаемых значений в соответствие с ожидаемыми.</p> <p>Функция автоматической оптимизации в режиме импульсно-волнового доплера оптимизирует спектр.</p> <p>Функция автоматической оптимизации регулирует шкалу скорости (только при визуализации в режиме реального времени), положение базовой линии, динамический диапазон и инверсию (при наличии соответствующей настройки). После отключения функции спектр остается оптимизированным.</p> |
| Курсор режима | Нет | Отображает курсор M/D-режима на изображении в В-режиме. |

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|-----------------------------------|---------------------|--|
| SRI-HD | Нет | SRI-HD (Визуализация с высоким разрешением и подавлением зернистости) — это адаптивный алгоритм, позволяющий уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI-HD должен производиться очень тщательно. SRI-HD возможен при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком и в любом клиническом приложении, когда зернистость изображения становится помехой при рассмотрении деталей изображения. |
| CrossXBeam | Нет | CrossXBeam - это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam доступна при работе с конвексными и линейными датчиками. Функция CrossXBeam обеспечивает объединение методом бикубической интерполяции нескольких планарных изображений, полученных под разными углами зрения, в одно изображение с частотой кадров режима просмотра в реальном времени. |
| Режим кодированной гармоник (CHI) | Да | Гармоническое изображение использует закодированный цифровой ультразвуковой сигнал (DEU). Кодированные гармоники позволяют повысить разрешение в ближней зоне для улучшения изображения поверхностно расположенных органов, а также проникновение в глубоко лежащие структуры. |
| Частота | Да | Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту. |
| Отклонение угла | Да | Линейное изображение в В-режиме или в режиме ЦДК можно наклонить влево или вправо для получения дополнительной информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков. |
| Виртуальный конвекс | Да | В линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большую площадь обзора. Виртуальный конвекс всегда активен при использовании секторных датчиков. |

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | 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. |
| Ширина | 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 <i>Tilt</i> (Наклон) недоступна при использовании линейных датчиков. |
| 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. |
| Переворот (при наличии соответствующей настройки) | Нет | Служит для поворота изображения влево и вправо на 180 градусов. |
| 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 (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|--------------------|---------------------|--|
| Раскрашивание | Нет | <p>Функция окрашивания представляет собой раскрашивание поверхности изображения в В-режиме или спектре доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в В-, М- и доплеровском режимах. Окрашивание - это НЕ доплеровский режим. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: возможно псевдоокрашивание изображений, полученных в режиме реального времени, кинопетли и кинопетли с временной шкалой, но не изображений с DVR.</i></p> <p>Окрашивает черно-белые изображения для улучшения их восприятия на экране. Спектральный цветовой режим служит для добавления цвета в спектр в зависимости от мощности сигнала с применением инвертирования карты интенсивности сигнала цветового режима 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.</p> <p>При активации цветового режима отображается шкала серого.</p> |
| Поворот | Нет | <p>Поворачивает изображение на 180 градусов вверх/вниз. ВНИМАНИЕ: при просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание путаницы при определении направления сканирования или повороте изображения влево/вправо.</p> |
| Отклонение | Нет | <p>Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).</p> |
| Подавление | Нет | <p>Подавление помех.</p> |

Элементы управления режима ЦДК

Режим ЦДК и цветной М-режим — это доплеровские режимы, предназначенные для добавления кодированных цветом качественных данных по относительной скорости и направлению движения жидкости на изображение в В- или М-режиме.

Таблица 2-2: Элементы управления режима ЦДК

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ преимущество |
|---------------------------|---------------------|---|
| Выбор потока | Нет | В приложениях для исследования вен нижних конечностей (LEV) и брюшной полости можно быстро выбрать состояние потока с помощью ярлыка меню сенсорной панели режима ЦДК. |
| Усиление | Нет | Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне режима ЦДК или во временной шкале спектрального доплера. |
| Шкала (шкала скоростей) | Да | Служит для увеличения/уменьшения шкалы скоростей на цветовой шкале. |
| Фильтр движ. стенок | Нет | Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента. |
| Ширина цветового окна | Да | Определяет размер и положение цветового 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. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: функция инвертирования реверсирует цветовую карту, а НЕ цветовую шкалу.</i> |
| 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 цветового 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 выбора угла применима только для линейных датчиков. |

Таблица 2-2: Элементы управления режима ЦДК (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ преимущество |
|--|---------------------|---|
| Накопление | Нет | Функция накопления улучшает отображение потока. Доступна при контрастной визуализации, в режиме ЦДК и режиме энергетического доплера. |
| 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. |
| 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. |
| Подавление вспышки | Нет | Активирует/деактивирует функцию "Flash Suppression" (Подавление вспышки), запускает процесс удаления артефактов движения. |
| Пробный объем | Да | Размещает пробный объем на изображении ЦДК. Пробный объем размещается в просвете сосуда. |
| Размер пробного объема | Да | Позволяет изменить длину пробного объема. |
| Размер пакета | Да | Позволяет отрегулировать число образцов, собранных для одиночного вектора кровотока. |
| Сжатие карты | Нет | При задании более высокого значения элементы карты с высокой скоростью сжимаются, в результате чего карта становится темнее. При задании более низкого значения сжимаются элементы карты с низкой скоростью, в результате чего карта становится светлее. Этот эффект виден на цветовой шкале. |
| Высота окна ЦДК/ЭД | Нет | Можно установить по умолчанию значение высоты окна ЦДК/ЭД. |
| Ширина окна ЦДК/ЭД | Нет | Можно установить по умолчанию значение ширины окна ЦДК/ЭД. |
| Глубина изображения по центру в режимах ЦДК/ЭД | Нет | Возможно задание значения по умолчанию для глубины фокуса в режимах ЦДК и энергетического доплера. |

Таблица 2-2: Элементы управления режима ЦДК (продолжение)

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ преимущество |
|--|---------------------|--|
| Частота в режимах ЦДК и энергетического доплера (МГц) | Нет | Возможно задание значения по умолчанию для частоты в режимах ЦДК и энергетического доплера (МГц). |
| Автоматическая частота в режимах ЦДК и энергетического доплера | Нет | Возможно задание значения по умолчанию для автоматической частоты в режимах ЦДК и энергетического доплера. |
| Глубина фокуса (%) в режимах ЦДК и энергетического доплера | Нет | Возможно задание значения по умолчанию для глубины фокуса в режимах ЦДК и энергетического доплера. |
| Энергетический доплер (PDI) | Нет | Изображение в режиме энергетического доплера (PDI) - 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 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

Таблица 2-3: Элементы управления М-режима

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|-----------------------|---------------------|---|
| Скорость развертки | Да | Изменяет скорость развертки временной шкалы. Возможно применение в М-режиме, доплеровском режиме и ЦДК в М-режиме. |
| Анатомический М-режим | Да | Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. Дисплей М-режима изменяется в зависимости от перемещений М-курсора. В криволинейном анатомическом М-режиме (САММ) отображается график зависимости расстояния от времени для произвольно проведенной линии курсора. Режим САММ доступен в серой шкале, в цвете, а также в TVI. |

М-режим с ЦДК

См. 'Элементы управления режима ЦДК' на *стр. 2-7*.

Элементы управления доплеровского режима

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|---|---------------------|---|
| Обновить | Да | Переключает между одновременным и обновленным представлениями во время просмотра временной шкалы. |
| Размер контрольного объема (трекбол) | Да | Перемещает пробный объем с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Пробный объем размещается в определенном положении в просвете сосуда. |
| Длина пробного объема в доплеровском режиме | Да | Позволяет изменить размер пробного объема. |
| Шкала (шкала скоростей) | Да | Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов. Если зона охвата пробного объема превышает диапазон шкалы для одиночного строба, 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. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Если курсор доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются на одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не отображается.</i> |
| Быстрый угол | Нет | Быстро изменяет угол на 60°. |
| Фильтр движ.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 режима | Нет | Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме. |
| Отклонение угла и выбор точного 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 выбора угла применима только для линейных датчиков. |
| Громкость | Нет | Регулирует выход аудиосигнала. |
| Инверсия | Нет | Инвертирует спектральный сигнал по вертикали, не влияя на положение базовой линии. |

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

| Элемент управления | Возможный биоэффект | Описание/ Преимущество |
|--|---------------------|---|
| 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. |
| Метод трассировки (Спектральная трассировка) | Нет | Очерчивает средние и пиковые скорости в изображениях, полученных в режимах реального времени и стоп-кадра. |
| Усреднить циклы | Нет | Средняя величина из нескольких циклов (от 1 до 5). |
| Чувствительность трассировки | Нет | Регулирует трассировку таким образом, чтобы форма кривой соответствовала силе сигнала. |
| Направление трассировки | Нет | Определяет направление трассировки. |
| Перемещение курсора | Нет | Позволяет "перемещаться" вдоль сосуда в доплеровском режиме вместе с доплеровским стробом. |
| Формат отображения | Нет | Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В- и М-режимами или только временную шкалу. |
| Модификация автовычислений | Нет | Активирует меню выбора автоматических расчетов. |
| Авто вычисл. | Нет | Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме модифицирования автоматических расчетов, когда система работает в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра. |

Режим 3D

Таблица 2-5: Опции пакета 3D

| Тип режима 3D | Описание | Датчик/Нет датчика | Доступные вкладки |
|---------------|---|--------------------|--|
| Easy 3D | Предназначен для визуализации изображений в В-режиме и режиме ЦДК, например, при сканировании лица ребенка. | Нет датчика | 3D Acquisition (Получение 3D-изображений), Easy 3D, Movie (Киноизображение) |
| Advanced 3D | Предназначен для визуализации изображений в В-режиме и режиме ЦДК, например, при сканировании разветвлений сосудов. | Нет датчика | 3D Acquisition (Получение 3D-изображений), Easy 3D, Advanced 3D, Movie (Киноизображение) |

Получение 3D-сканограммы

Чтобы получить 3D-сканограмму:

1. Оптимизируйте изображение в В-режиме. Убедитесь в равномерном нанесении геля.
2. Нажмите клавишу "3D" на панели управления. Появятся два экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Установите подходящие значения для режима получения изображения и плоскости сканирования. Кроме того, перед сканированием установите расстояние сканирования.*

3. Чтобы начать получение изображения, нажмите клавишу трекбола **Start** (Пуск).
4. При выполнении параллельного сканирования перемещайте датчик с постоянной скоростью. При выполнении веерного сканирования выполните датчиком одно маятниковое движение. Запишите расстояние сканирования.
5. В правой части экрана будет динамически формироваться трехмерная исследуемая область (VOI).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если формирование изображения останавливается до завершения сканирования, начните заново получение изображения трехмерной исследуемой области.*

6. Чтобы завершить получение трехмерного изображения, нажмите клавишу трекбола **End** (Завершить).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Можно также нажать клавишу "Freeze" (Стоп-кадр), но после этого потребуется нажать и клавишу "3D", чтобы получить окончательное изображение.*

Другие элементы управления

Схема клавиш трекбола

Текущая схема клавиш отображается в области отображения функций трекбола в нижнем правом углу экрана. Трекбол окружен четырьмя клавишами. Функция этих клавиш трекбола зависит от текущего состояния системы (формирование изображений в режиме реального времени, режим стоп-кадра, измерений и т.д.).

Функции трекбола обозначаются на экране. Чтобы активировать новую функцию трекбола, рядом с ним нажмите подходящую клавишу в соответствии с обозначением на экране.

Масштабирование

Масштабирование записи 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 нижнем левом углу экрана отобразится референсное 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 функцию разделения экрана на две части, нажмите клавишу **L** или **R**. Чтобы активировать функцию разделения экрана на четыре части, нажмите и удерживайте клавишу **L**.

При активации разделенного экрана нажатием клавиши **L** одиночное изображение отображается на левой половине; при активации разделенного экрана нажатием клавиши **R** одиночное изображение отображается на правой половине.

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

Чтобы выключить разделенный экран, нажмите и удерживайте клавишу **R** до тех пор, пока экран не изменится.

Двойной измеритель

На разделенном экране можно нанести измеритель, область, эллипс или сплайн-трассировку одновременно на левом и правом изображениях. Аннотируемая сторона экрана называется "исходным" изображением. Копия называется "теневым" изображением.

Стоп-кадр изображения

Чтобы получить стоп-кадр изображения, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр). Цвет подсветки клавиши стоп-кадра изменится на зеленый.

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.

Для повторной активации изображения выполните следующие действия:

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).

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

Активация режима кинопетли

Чтобы активировать режим кинопетли:

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

Пиктограммы

Нажмите элемент управления **Body Pattern/Ellipse** (Пиктограмма/Эллипс), чтобы активировать пиктограммы. Комплекты из 6 пиктограмм (макс.) отображаются на сенсорной панели в соответствии с категорией обследования и предварительной настройкой.

Выберите нужную пиктограмму на сенсорной панели. Выбранная пиктограмма отображается на мониторе.

Нажмите элемент управления **Move Pattern** (Перемещение пиктограммы) на сенсорной панели для перемещения пиктограммы с помощью **трекбола** и элементов управления **Set** (Установить).

Метка датчика связана с пиктограммами и иллюстрирует положение датчика на пиктограмме. Эта метка может устанавливаться с помощью **трекбола** и поворачиваться с помощью элемента управления **Ellipse** (Эллипс).

Тип метки датчика выбирается путем вращения элемента управления **Probe Type** (Тип датчика) на сенсорной панели. 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 сенсорной панели.

Чтобы удалить пиктограмму, активируйте ее, нажав кнопку **Body Pattern/Ellipse** (Пиктограмма/Эллипс), затем нажмите клавишу **Clear** (Очистить).

Для выхода без удаления пиктограммы нажмите **Set** (Установить) на клавиатуре или **Scan** (Сканировать) на сенсорной панели.

Добавление комментариев к изображению

При нажатии клавиши **Comment** (Комментарий) или любой клавиши на буквенно-цифровой клавиатуре происходит переход в режим добавления комментариев. Это присваивает трекболу функцию управления курсором и отображает библиотеку комментариев в меню сенсорной панели.

В режиме комментариев в текст могут быть внесены дополнения с помощью библиотеки комментариев, либо их можно ввести с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

После активации режима комментариев на экране отображается вертикальный курсор. Перемещайте курсор с помощью **трекбола**.

Нажмите клавишу **Backspace** для позначкового удаления комментария.

Чтобы удалить все комментарии и стрелки, дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу же после входа в режим комментариев.

Перемещение к следующему слову или группе слов осуществляется с помощью клавиши **Tab**.

Чтобы воспользоваться указателями-стрелками, активируйте клавишу **F2 (Стрелка)** на клавиатуре или нажмите клавишу **Comment** (Комментарий), а затем — верхнюю клавишу **трекбола**. Отображающийся курсор окрашен в ЗЕЛЕНЫЙ цвет. Это означает, что он активен и может перемещаться.

Использование "горячей" клавиши

На клавиатуре имеется "горячая" клавиша для записи и запуска часто используемой комбинации клавиш.

Чтобы создать "горячую" клавишу, нажмите клавишу **F5** и следуйте подсказкам, появляющимся на экране.

Чтобы запустить "горячую" клавишу, нажмите клавишу **F6** и следуйте подсказкам, появляющимся на экране.

Управление изображениями с помощью элементов управления дисплеем

Управлять изображениями можно с дисплея посредством экранных элементов управления.



Рис. 2-1. Значки меню

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Экран активных изображений | 4. Меню Save as (Сохранить как) |
| 2. Удалить изображение | 5. Размер миниатюр |
| 3. Следующее/предыдущее изображение (изображения) и слайд-шоу содержимого буфера обмена, активируемое при нажатии и удерживании клавиши [Ctrl] + клавиши со стрелкой вперед или назад. | 6. Число изображений в исследовании |

Измерение и анализ

Расположение элементов управления измерениями



Рис. 2-2. Расположение элементов управления измерениями

1. **Measure** (Измерить). Активация измерителя и пакета расчетов, связанных с предварительной установкой, выбранной в данный момент.
2. **Clear** (Очистить). Стирание с экрана измерителя и данных измерений во время выполнения последовательности измерений. Когда последовательность измерений не выполняется, с экрана стираются все измерители и измерения. Чтобы удалить все аннотации, анатомические маркеры или стрелки, нажмите и удерживайте клавишу "Clear" (Очистить).
3. **Ellipse** (Эллипс). Клавиша **Ellipse** (Эллипс) активирует функцию измерения площади/эллипса после того, как установлен первый измеритель для измерения расстояния, и задано положение второго измерителя. Во время корректировки эллипса уменьшайте и увеличивайте его размер с помощью **трекбола**. Выберите **Cursor Select** (Выбрать курсор), чтобы отрегулировать измерители.
4. **Трекбол**. Перемещение измерителей и выбор измерений в окне сводки измерений. Трекбол также служит для выбора элементов на сенсорной панели с помощью клавиш указателя и "Set" (Установить).
5. **Клавиши трекбола**. Функции этих клавиш меняются (например, "Set" (Установить), "Mode Cursor" (Курсор режима) и т.д.) в зависимости от режима или операции. Текущие функции отображаются в нижнем правом углу монитора.
6. **Клавиша указателя**. Отображение указателя на экране монитора.

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:
 - Для переключения между активными измерителями нажимайте соответствующие клавиши трекбола.
 - 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 на данный момент, 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 фиксирует 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. Для переключения между активными измерителями нажимайте соответствующие **клавиши трекбола**.
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. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Нажмите соответствующую **клавишу трекбола**, чтобы выбрать трассировку. Отобразится трассировочный измеритель.
3. С помощью **трекбола** установите трассировочный измеритель в исходной точке.
4. Зафиксируйте исходную точку трассировки, нажав **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
5. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
6. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.

Измерение окружности и площади (методом трассировки) (продолжение)

Открытая трассировка

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

1. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Нажмите соответствующую **клавишу трекбола**, чтобы выбрать открытую трассировку. Отобразится трассировочный измеритель.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для открытой трассировки площадь (A) не отображается в окне результатов.

3. С помощью **трекбола** установите трассировочный измеритель в исходной точке.
4. Зафиксируйте исходную точку трассировки, нажав **Set** (Установить). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
5. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
6. 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. Нажмите **Measure** (Измерить).
2. Нажмите соответствующую **клавишу трекбола**, чтобы выбрать сплайн-трассировку. Отобразится измеритель для сплайн-трассировки.
3. С помощью **трекбола** установите первый измеритель в исходной точке.
4. 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 активируется.*

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

5. 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.

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

6. Чтобы завершить вычерчивание сплайн-трассировки, повторно нажмите **Set** (Установить) после фиксации последнего измерителя. Все точки будут удалены с линии, и кривая сплайн-трассировки будет окрашена в желтый цвет.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для завершения измерения контура 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 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.

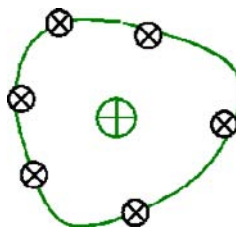


Рис. 2-3. Редактирование сплайн-трассировки

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: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

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

Скорость

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
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

Ручная трассировка

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. Нажмите **Measure** (Измерить). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать трассировку вручную. 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.

Автоматическое вычерчивание траектории

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). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать автоматическую трассировку. 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 вычертит максимальное значение 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. Нажмите **Measure** (Измерить). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать угол наклона. 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. Нажмите **Measure** (Измерить). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать время. 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** (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: *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области М-режима на экране.
3. 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). 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). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать время. Отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
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. Нажмите **Measure** (Измерить). Нажмите соответствующую клавишу трекбола, чтобы выбрать угол наклона. 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** (Установить). 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, выберите **Worksheet** (Рабочая таблица) в меню сенсорной панели.

Отобразится рабочая таблица для текущего обследования.

| GE Healthcare | | Patient Name | | 11w5d:LMP | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|----------------|------------------------|-------|------------------------|
| 07/31/08 10:30:26AM ADM | | Patient ID | | | | |
| Origin LMP | LMP 05/10/2008 | BBT | GA 11w5d | EDD(LMP) 02/14/2009 | | |
| Fetus B/3 | CUA 18w1d+/- 1w0d | | | EDD(CUA) 12/31/2008 | | |
| FetusPos | PLAC | Ref.Physician | | Page 1/1 | | |
| B Mode | | | | | | |
| BPD(Hadlock) | <input checked="" type="checkbox"/> | 5.87 cm | 3.21 | 2.94 | 11.47 | Avg. 24w0d 22w2d-25w5d |
| HC(Hadlock) | <input checked="" type="checkbox"/> | 11.37 cm | 11.52 | 12.66 | 9.92 | Avg. 15w4d 14w2d-16w5d |
| OFD(HC) | | 4.13 cm | 4.55 | 4.42 | 3.42 | Avg. |
| AC(Hadlock) | <input checked="" type="checkbox"/> | 10.46 cm | 10.53 | 10.38 | | Avg. 16w3d 14w5d-18w0d |
| FL(Hadlock) | <input checked="" type="checkbox"/> | 2.25 cm | 2.29 | 2.21 | | Avg. 16w5d 15w3d-18w1d |
| 2D Calculations | | | | | | |
| EFW(AC,BPD,FL,HC) -Hadlock | 163.50g+/-24.52g | | (6oz+/-1oz) | | | |
| EFW(Hadlock)-GP | >97% | | | | | |
| CI(Hadlock) | -> 142.23 (70.00-86.00) | | FL/AC(Hadlock) | 21.49 (-) | | |
| FL/BPD(Hohler) | 38.27 (-) | | FL/HC(Hadlock) | -> 19.77 (15.84-18.04) | | |
| HC/AC(Campbell) | 1.09 (1.08-1.27) | | | | | |

Рис. 2-4. Акушерская рабочая таблица в В-режиме

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

- Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица).
- Нажмите **Esc**.
- Нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выполните следующие действия (продолжение)

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

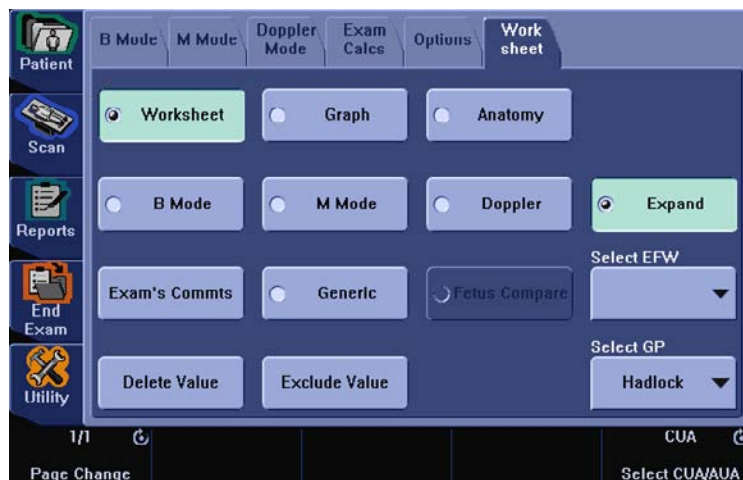


Рис. 2-5. Сенсорная панель экрана рабочей таблицы

Чтобы просмотреть данные рабочей таблицы в конкретном режиме, выберите ключ для данного режима. Чтобы просмотреть рабочую таблицу с данными для нескольких режимов, нажмите **Expand** (Расширение). При нажатии "Expand" (Расширение) в рабочей таблице по умолчанию отображаются все измерения, отмеченные в режиме.

Если рабочая таблица содержит данные на второй странице, то для просмотра следующей страницы следует настроить элемент управления **Page Change** (Изменить страницу).

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. Выберите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите комментарий к проведенному обследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев, нажмите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя) еще раз.

Редактирование рабочей таблицы (продолжение)

Чтобы отменить измерение объема,

- выберите значение **Off** (Откл.) для типа метода. Поле значения станет пустым.

| Parameter | Value | m1 | m2 | m3 | m4 | m5 | m6 | Method |
|----------------------------|---------|-------|----|----|----|----|----|--------|
| B Mode Measurements | | | | | | | | |
| Ut-L | 5.24 cm | 5.24 | | | | | | Avg. |
| Ut H | 5.12 cm | 5.12 | | | | | | Avg. |
| Ut-W | - cm | 5.55 | | | | | | Off |
| Ut Vol | - ml | 78.03 | | | | | | |

Рис. 2-6. Параметр объема отключен



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:

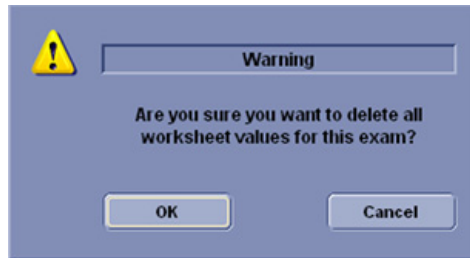


Рис. 2-7. Предупреждающее сообщение "Delete All" (Удалить все)

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

| вертикального | Единицы | Полезный диапазон | Измерения | Ограничения или условия |
|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| Глубина | мм | Весь экран | ±20% | |
| Расстояние: | | | | |
| Аксиальное | мм | Весь экран | ±3%, не более 1 мм | |
| Латеральное | мм | Весь экран | ±5%, не более 1 мм | Линейные датчики |
| Латеральное | мм | Весь экран | ±6,5%, не более 3,5 мм | Конвексные датчики |
| Латеральное | мм | Весь экран | ±5%, не более 1 мм | Секторные датчики |
| Окружность: | | | | |
| Трассировка | мм | Весь экран | ±5%, не более 1 мм | |
| Эллипс | мм | Весь экран | ±5%, не более 1 мм | |
| Площадь: | | | | |
| Трассировка | мм ² | Весь экран | ±10% или 5 мм ² | |
| Эллипс | мм ² | Весь экран | ±10% или 5 мм ² | |
| Точность статического объемного изображения 3D/4D | | | ±13% | |
| Время | с | Временная шкала | ±5%, не более 10 мс | М-режим или доплеровский режим |
| Угол наклона | мм/с | Временная шкала | ±5%, не более 1 мм/с | Только в М-режиме |
| Глубина контрольного объема (SVD) в доплеровском режиме | мм | Весь экран | 2 мм (0,2 см) в любом направлении | Когда SVD составляет не менее половины глубины изображения |
| Скорость | см/с | Весь диапазон | 10% | Режим импульсно-волнового (PW) и непрерывно-волнового доплера (CW) |
| Коррекция доплеровского угла | град. | От 0 до 59° От 60 до 90° | ±1% ±2% | |

Установка автономного принтера для печати на бумаге

К системе можно подключить автономный принтер через USB-порт на задней панели системы.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать вблизи пациента какой-либо автономный принтер для печати на бумаге (внутри ограниченной пунктирной линией области с пометкой "1" на Рис. 2-8). Подробные сведения см. в руководстве по внешнему принтеру.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе LOGIQ E9 периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать шнур питания периферийного устройства к системе LOGIQ E9.

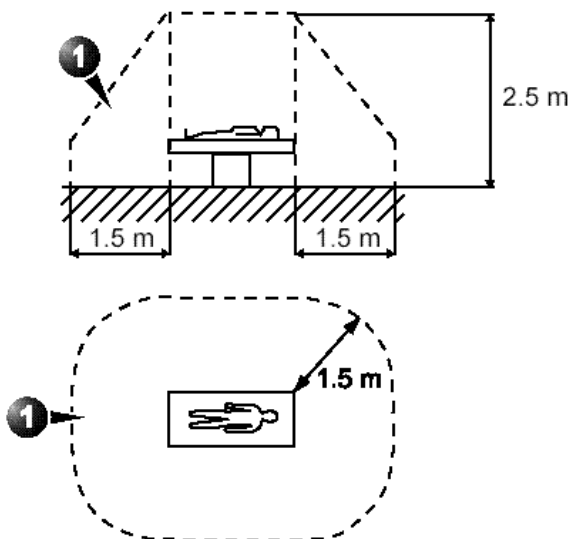


Рис. 2-8. Среда, окружающая пациента



Используйте USB-кабель принтера длиной менее 3 метров.

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

Принципы присвоения наименований датчикам

Таблица 3-1: Принципы присвоения наименований датчикам

| Real Time 4D (Объемное сканирование в режиме реального времени) | Тип | Приложение | Частота | Тип разъема |
|--|--|--|---------|-------------|
| "R" | C=конвексный L=линейный M=матричный S=секторный | AB=абдоминальный IC=внутриполостной NA=неонатальный SP=для поверхностно расположенных органов | "1-5" | D=DLP |

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.

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 внутриволокнистых 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 внутриполостных датчиков

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



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.

Внутриполостной 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 пульта оператора 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)

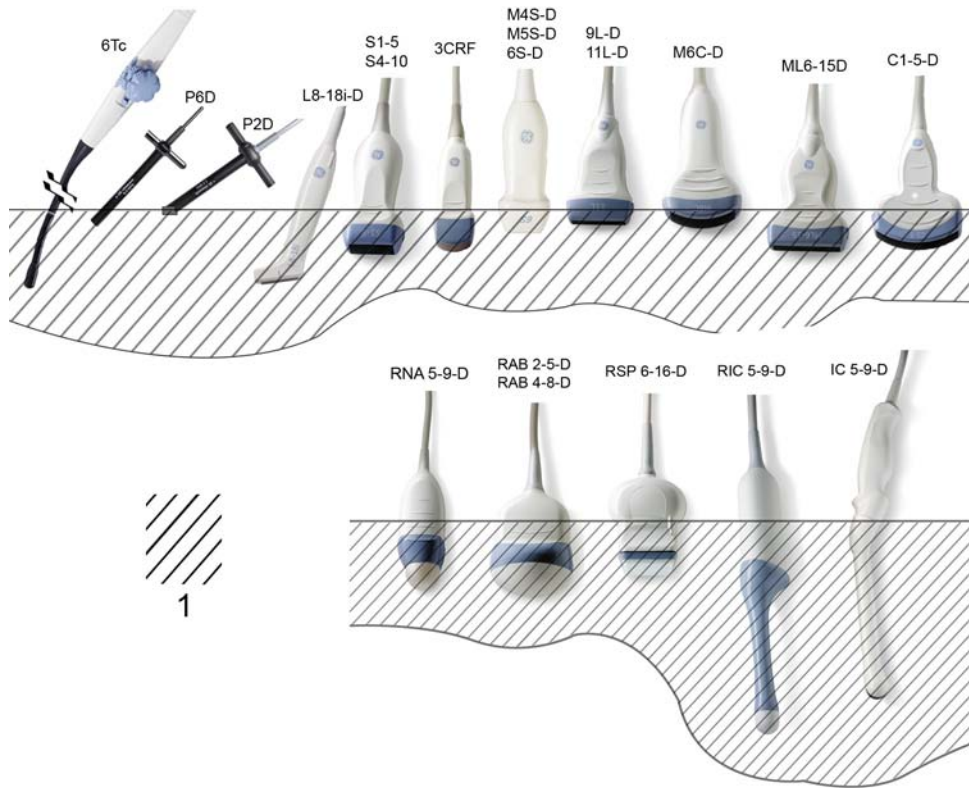


Рис. 3-1. Уровни погружения датчика

1. Уровень жидкости

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 3-2: Описание пиктограмм на карточке по уходу за датчиком.

| Пиктограмма | Описание |
|---|---|
|  | "ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация. |
|  | "Предупреждение - опасное напряжение": указывает на опасность поражения электрическим током. |
|  | "Биологическая опасность": опасность заражения пациента/пользователя при контакте с загрязненным оборудованием. Область применения • Инструкции по чистке и уходу • Рекомендации по использованию оболочек и перчаток |
|  | Ультразвуковые датчики - очень чувствительные медицинские инструменты, которые могут легко повреждаться при неправильном обращении. Обращайтесь с ними осторожно и оберегайте от повреждений, когда они не используются. |
|  | Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. См. руководство по эксплуатации ультразвуковой системы. |
|  | 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. |

Дезинфекция датчиков (продолжение)



ВНИМАНИЕ!

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

http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html

Таблица 3-3: Дезинфицирующие средства для датчиков

| Дезинфицирующий раствор | 9L-D | 11L-D | ML6-15-D | L8-18i-D | M4S-D | M5S-D | S1-5 | S4-10 | C1-5-D | M6C-D | 3CRF | IC5-9-D | RNA5-9-D | RAB2-5-D | RAB4-8-D | RIC5-9-D | RSP6-16-D | 6S-D | 6Tc | P2D | P6D | |
|-------------------------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|-----|-----|-----|--|
| Anios | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aniosyme DD1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Anioxyde 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Салфетки Asepti | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | |
| Салфетки Asepti II | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | |
| Салфетки Cavi | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | |
| Cidex | X | X | X | X | X | | X | 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 | X | X | X | X | X | | X | | |
| Cidex Plus | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | | | | X | | |
| Cidezymel Enzol | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Салфетки Cleanisept | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| DisOPA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Gigasept | | | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | | |
| Gigasept AF | | | | | | | | | | | | X | | X | X | X | | | | | | |
| Gigasept FF | | | | | | X | X | X | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| Gigasept FF neu | X | X | X | X | X | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Hexanios G+R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Hibitane | | | X | X | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | |
| Пена Incidin | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Korsolex Extra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Klenzyme | | | | | | X | | | | | | | | X | X | X | | X | X | | | |

Таблица 3-3: Дезинфицирующие средства для датчиков (продолжение)

| Дезинфицирующий раствор | 9L-D | 11L-D | ML6-15-D | L8-18I-D | M4S-D | M5S-D | S1-5 | S4-10 | C1-5-D | M6C-D | 3CRF | IC5-9-D | RNA5-9-D | RAB2-5-D | RAB4-8-D | RIC5-9-D | RSP6-16-D | 6S-D | 6Tc | P2D | P6D | |
|---------------------------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|-----|-----|-----|--|
| Metricide | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Metricide 14 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Metricide OPA Plus | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | | X | | | | | | | | | | |
| Салфетки MetriWipes | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | |
| MetriZyme | X | X | X | X | X | X | | | X | X | | X | | | | | | | | | | |
| Milton | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Nu-Cidex | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| PeraSafe | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | | |
| Protex | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | |
| RelyOn MDC (Virkon) | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Salvanios pH7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Sani-Cloth Active | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| Sani-Cloth Germicidal | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | |
| Sani-Cloth HB | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Sekusept Aktiv | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Sekusept Plus | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Салфетки Septiwipes | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| Sporox | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sporox II | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Ster Vac Blu | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| Super Sani-Cloth | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TD-100 и TD-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Спрей Transeptic | | | | | | X | X | X | | | X | X | | X | X | X | | | | | | |
| Раствор Tristel Generator | | | | | | | | | | | | X | | X | X | | | | | X | | |
| T-Spray | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| T-Spray II | X | X | X | X | X | | 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 | 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 E9 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.

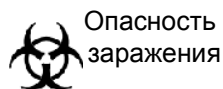
3. После удаления бактерицидного вещества промойте датчик, следуя инструкциям производителя по промыванию от бактерицидного вещества. Смойте с датчика все видимые остатки бактерицидного раствора и дайте ему высохнуть.

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 подвергайте 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 нерекондованные гели (смазывающие вещества). Это может привести к повреждению датчика и потере гарантии.

Таблица 3-4: Гели для датчиков

| Гель | 9L-D | 11L-D | ML6-15-D | L8-18i-D | M4S-D | M5S-D | S1-5 | S4-10 | C1-5-D | M6C-D | 3CRF | IC5-9-D | RNA5-9-D | RAB2-5-D | RAB4-8-D | RIC5-9-D | RSP6-16-D | 6S-D | 6Tc | P2D | P6D |
|----------------------------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------|-------|--------|-------|------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|-----|-----|-----|
| Aquasonics 100 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Clear Image | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | |
| Гель GE Ultrasound Contact | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | |
| Гель HAIYIN | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | |
| Пена Incidin | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Kendall | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | |
| Natural Image | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scan | X | X | X | X | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| Sonogel | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| Wavelength | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | |

Применение

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



ВНИМАНИЕ!

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

Меры предосторожност- ти

Связующие гели 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 парабены (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон
- На основе полиэфиргликоля

Особые типы рисков, связанные с биопсией



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 сенсорной панели В-режима.

Доступные опции биопсии отобразятся после того, как набор для биопсии будет выбран. В зависимости от датчика для системы LOGIQ E9 выпускаются наборы для биопсии с постоянным и регулируемым углом, а также пластиковые/одноразовые и многоразовые направляющие для биопсии. Выберите необходимый набор для биопсии.



Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений, полученных 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

При подготовке датчика к интраоперационному применению выполняются те же процедуры в условиях стерильности, что и при подготовке к биопсии, но при этом не используются крепления 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 хирургических/интраоперационных процедур требуются стерильные условия. Поэтому одежда оператора и датчик должны быть стерильными.

Предварительная настройка СИСТЕМЫ

Установка иностранного языка для клавиатуры

Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры

Установка для клавиатуры языка, отличного от русского или греческого:

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, но не перезагружайте систему.

Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры (продолжение)

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)

Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры (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. Чтобы выбрать международную раскладку и вводить символы на другом языке, нажмите клавиши Alt+Shift. Затем нажимайте необходимые клавиши, удерживая Alt GR.

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры

1. Чтобы установить русский или греческий язык, выберите Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки). Сохраните данную настройку, но не перезагружайте систему.

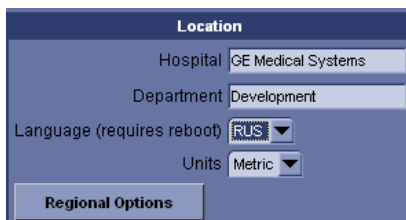


Рис. 3-4. Изменение языка системы на русский

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (продолжение)

2. Нажмите "Regional Options" (Региональные параметры) и в области "Standards and Formats" (Стандарты и форматы) выберите Russian (Русский), а в области "Location" (Местоположение) выберите "Russia" (Россия). Нажмите кнопку "Apply" (Применить).



Рис. 3-5. Региональные опции

3. Выберите вкладку "Language" (Язык), нажмите "Details" (Подробные сведения), в области "Installed Services" (Установленные службы) выберите клавиатуру для русского языка, в "Default input language" (Язык ввода по умолчанию) выберите "Russian - Russian" (Русский - русская); нажмите "Apply" (Применить), а затем "OK".

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (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). 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").

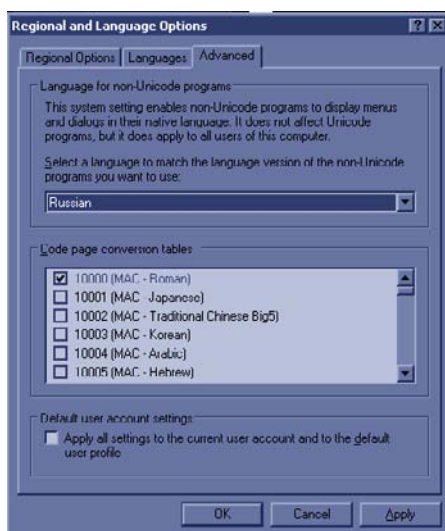


Рис. 3-6. Установка языка

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы настройки вступили в силу, **НЕОБХОДИМО** выключить и снова включить систему.

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (продолжение)

На рисунке внизу показана русская раскладка.



Рис. 3-7. Клавиатура с русской раскладкой

На рисунке внизу показана греческая раскладка.

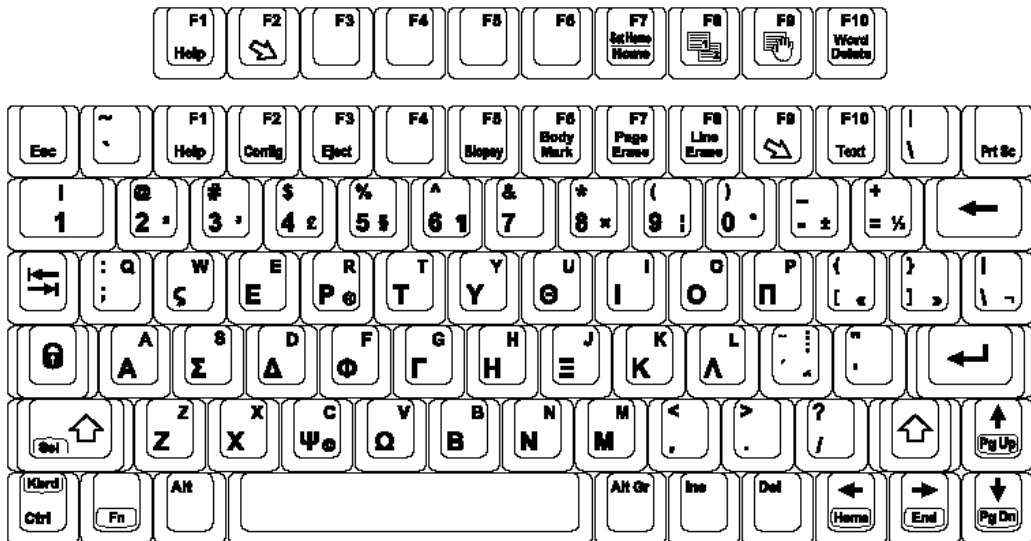


Рис. 3-8. Греческая клавиатура

Резервное копирование данных

Функции EZBackup (Резервное копирование) и EZMove (Перемещение)



Полезные
советы

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, ПРОЧТИТЕ 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.

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

Компания GE Healthcare НЕ несет ответственности за потерю данных в случае нарушения рекомендуемых процедур резервного копирования. Компания GE Healthcare НЕ ОКАЖЕТ помощи в восстановлении потерянных данных.



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

При работе с этими функциями используйте диски CD-R, DVD-R или жесткий диск USB.



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.

Функция EZBackup не производит резервного копирования исследований, для которых уже создавались резервные копии при помощи функций EZBackup или Export. При необходимости повторного резервного копирования этих исследований при помощи функции EZBackup выберите пункт "Full Backup Option" (Функция полного резервного копирования) в Мастере EZBackup. Даже при выборе опции "Full backup" (Полное резервное копирование) резервному копированию подвергаются данные исследований только пределах, предварительно заданных через меню Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление) -> Backup Files Older Than in Days (Резервное копирование файлов старше ... дней).

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



Отсоедините жесткий диск USB при выполнении в системе процедуры EZMove.

- НЕ используйте внутренний жесткий диск для длительного хранения информации. Рекомендуется ежедневно создавать резервную копию. Архив изображений рекомендуется вести на внешнем носителе информации.
- Чтобы упростить извлечение изображений, хранящихся на внешнем носителе информации, нужно настроить процедуру для определения их местоположения.

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

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

1. Приготовьте неотформатированный носитель или жесткий диск USB перед запуском процедуры EZBackup/EZMove.

ПРИМЕЧАНИЕ: *ПЕРЕД запуском процедуры EZBackup выберите "Unlock All" (Разблокировать все) в меню Utility (Утилиты) -> Admin (Администратор) -> Logon (Вход в систему).*

2. Укажите параметры функции EZBackup/EZMove на странице Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/ Восстановление).
3. Чтобы запустить процедуру EZBackup/EZMove, войдите в меню пациента и выберите пункт "EZBackup/EZMove". Запустится мастер EZBackup/EZMove.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Процедура EZBackup/EZMove может занять до 20 минут (или больше, в зависимости от объема данных). Выполняйте ее ежедневно в одно и то же время, когда прием пациентов не ведется.*

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 с помощью Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление) -> Move files older than in days (Перемещать файлы старше __ дней).*

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

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

- ПРИМЕЧАНИЕ:** При обновлении исследований, подвергавшихся резервному копированию, новое исследование также будет подвергнуто резервному копированию.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Носитель не требуется форматировать перед процедурой EZBackup/EZMove. Отформатированный носитель нельзя использовать для процедуры EZBackup/EZMove.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** С помощью функции EZBackup/EZMove нельзя записать одно изображение на два (2) или несколько носителей. Таким образом, во время процедуры EZBackup/EZMove изображения, размер которых превышает емкость носителя, будут пропущены.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время процедуры EZBackup/EZMove изображения сохраняются на носителе без соблюдения последовательности. Вместо этого увеличивается число изображений, которые можно сохранить на носитель.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Число компакт-дисков, необходимых для резервного копирования, является приблизительным. Во время процедуры EZBackup/EZMove может потребоваться дополнительный компакт-диск.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании жесткого диска USB HD некоторые мастера настроек, а также всплывающие сообщения НЕ отображаются.

5. Проверьте информацию на второй странице мастера EZBackup/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).

Free Space/Total Size (Свободное пространство/Общий размер): показывает размер данных, выбранных для сохранения, и общий размер памяти на жестком диске USB. Если на жестком диске USB недостаточно места для сохранения, появляется сообщение "Selected Location does not have enough free space" (На выбранном носителе недостаточно свободного места).

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

6. Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите **ОК**.
 - a. Убедитесь, что обозначение носителя включает не только имя каталога, указанное в сообщении "Insert Media" (Вставьте носитель), но и название системы LOGIQ E9, на которой выполняется процедура резервного копирования/перемещения данных.
 - b. Внесите в журнал EZBackup/EZMove сведения о каталоге и местоположении носителя.
 - c. По завершении резервного копирования/перемещения зарегистрируйте носитель.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Процедуру копирования/перемещения можно отменить в любой момент. Система завершает резервное копирование на текущий носитель и отменяет процедуру.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если система "зависает" в ходе автоматического форматирования носителя, отключите ее и загрузите еще раз. После возобновления нормальной работы системы замените носитель и выполните процедуру EZBackup или EZMove повторно. Во избежание потери данных не используйте неисправный носитель в дальнейшем.*



Процедуру резервного копирования/перемещения следует отменять только в крайнем случае.

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.*

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

7. 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 "ОК".*

8. По завершении процедуры резервного копирования на экран будет выведена заполненная страница мастера. Нажмите *Finish* (Завершить).
9. Архивируйте данные пациента после каждой процедуры EZBackup/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.



НЕ используйте жесткий диск USB для хранения данных пациента. Жесткий диск USB не предназначен для постоянного хранения данных.

В случае подключения жесткого диска USB к компьютеру, инфицированному вирусом, он также может заразиться компьютерным вирусом.

Просмотр резервных копий и перемещенных изображений

Резервную копию данных можно просмотреть с помощью меню пациента или функции Import (Импорт).

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.*

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.

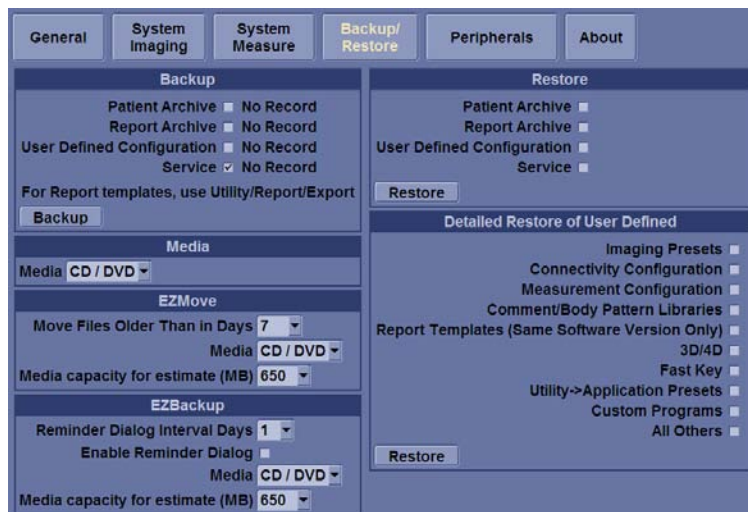


Рис. 3-9. Меню настройки System/Backup/Restore (Система/Резервное копирование/Восстановление)

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На сенсорной панели нажмите **Utility** (Утилиты)
3. На сенсорной панели "Utility" (Утилиты) 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.

Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем (продолжение)

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**, чтобы извлечь компакт-диск.

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 сенсорной панели нажмите **Utility** (Утилиты)
3. На сенсорной панели "Utility" (Утилиты) 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.
7. Выберите "Restore" (Восстановить).

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

Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем



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



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 сенсорной панели нажмите **Utility** (Утилиты)
3. На сенсорной панели "Utility" (Утилиты) 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 ИЛИ
 - В разделе "Detailed Restore" (Подробные сведения о восстановлении) выберите параметры, которые подлежат восстановлению.
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).

Настройка подключения

Обзор

Функциональные возможности соединения используются для установки протоколов соединения и связи ультразвуковой системы. На следующей странице приведен 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. **TCPIP:** настройка протокола доступа в Интернет.
2. **Device** (Устройство): настройка устройств.
3. **Service** (Служба): настройка служб (например, служб DICOM - принтеров, рабочего списка, а также прочих служб стандартной печати и печати видеоизображений) в списке поддерживаемых устройств. 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 TCPIP.

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 или выключить и снова включить LOGIQ E9. Это также относится к экранам настройки TCPIP или потока данных.

Замечание по антивирусному ПО

В системе LOGIQ E9 НЕТ антивирусного ПО. Поскольку система LOGIQ E9 уже защищена от вредоносных атак нижеперечисленными мерами, антивирусное ПО не считается нужным.

- Доступны только порты связи, необходимые для работы системы.
- Доступны только те службы операционной системы, которые необходимы для прикладного ПО системы.
- В систему LOGIQ E9 НЕЛЬЗЯ загрузить программы (например, программу для работы с электронной почтой, веб-браузер и т.д.).
- В системе LOGIQ E9 НЕЛЬЗЯ запустить автоматически выполняемый файл.
- ПО LOGIQ E9 включает в себя самую последнюю систему безопасности MS Windows.
- Перед выпуском система LOGIQ E9 тестировалась с помощью тех же средств, что используются Министерством обороны США и организациями, занимающимися медицинскими информационными технологиями.

Благодаря приведенным выше мерам безопасности и стандартам защиты операционной системы Windows XP Service Pack 3 обеспечена высочайшая степень защиты от вирусов, червей и т.д., гарантирующая достаточные меры безопасности. Кроме того, дополнительные сведения о безопасности можно найти на веб-узле по адресу: <http://www.gehealthcare.com/usen/security/index.html>.

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. Дважды щелкните на документе "gedocumentation.html".
4. 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>.*

Доступ к документации на ультразвуковом сканере с использованием носителя

Чтобы получить доступ к документации с носителя:

1. Выберите "Utility" (Утилиты). Выберите "Service" (Служба). Подождите - отобразится экран входа в систему.
2. Войдите в систему как оператор (в поле "Select User Level" (Выбрать уровень пользователя)). Введите пароль: "uls". Нажмите "ОК".
3. Нажмите "Utilities" (Утилиты).
4. Вставьте носитель.
5. Выберите "Common Utilities" (Общие утилиты).
6. Выберите "Scanner Documentation Interface" (Интерфейс документации к сканеру).
7. Прокрутите до нужного документа и дважды щелкните на нем, чтобы открыть.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В документе можно осуществлять поиск, использовать гиперссылки в содержании и предметном указателе для определения темы, а также перемещаться по закладкам.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Документация может быть просмотрена на ультразвуковой системе; кроме того, носитель с документацией может быть считан на любом ПК.*

Чтобы выйти, нажмите символ "X" в верхнем правом углу окна документации.

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 содержанием в правой части экрана, где отображаются темы справки.

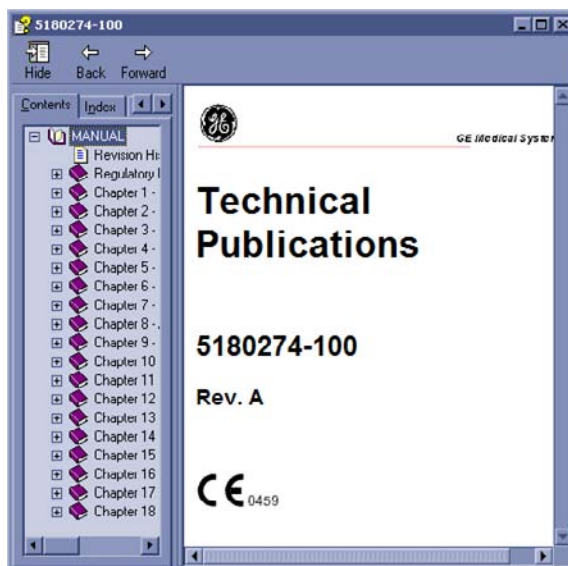


Рис. 3-10. Открытие экрана справки

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/usen/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.

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

**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.

**Размещение
заказа**

На территории США разместить заказ, заказать поставку или задать вопрос о дополнительных принадлежностях можно по телефону центра доступа GE.

ТЕЛ.: (1) 800-472-3666

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

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

| | |
|--|--|
| КАНАДА | GE Healthcare ТЕЛ.: (1) 800-664-0732 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- ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН ЯПОНИЯ | GE Healthcare Asia Pacific Tokyo, Japan ТЕЛ.: +81 42 585 5111 |
| 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 |

www.gehealthcare.com

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

| | |
|------------------|---|
| АРГЕНТИНА | GEME 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 Sistemas Medicos ТЕЛ.: 0800-122345 Av Nove de Julho 5229 ФАКС: (011) 3067-8298 01407-907 Sao Paulo SP |
| 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 toll free, 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 |

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

| | |
|-------------------|--|
| ИТАЛИЯ | GE Medical Systems Italia ТЕЛ.: 1678 744 73 toll free, звонок бесплатный Via Monte Albenza 9 ФАКС: +39 39 73 37 86 I-20052 MONZA ТЕЛЕКС: 3333 28 |
| 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 TLX: 22804 P-4002 PORTO CODEX |
| РОССИЯ | GE HEALTHCARE ТЕЛ.: +7 495 739 6931 18С, Краснопресненская 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 |

Связь с GE Healthcare Ultrasound (продолжение)

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

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
Ultrasound & Primary Care Diagnostics, LLC
DBA GE Healthcare
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226
U.S.A (США)

Уход за системой и техническое обслуживание

Описание ожидаемого срока службы

Ожидаемый срок службы системы LOGIQ E9 и датчиков указан в приведенной ниже таблице.

Таблица 3-5: Ожидаемый срок службы

| Оборудование/ принадлежность | Ожидаемый срок службы |
|---------------------------------|---|
| Система LOGIQ E9 | Ожидаемый срок службы системы LOGIQ E9 — не менее семи (7) лет с момента изготовления при условии регулярного технического обслуживания уполномоченным обслуживающим персоналом. |
| Датчики LOGIQ E9 | Ожидаемый срок службы датчиков LOGIQ E9 — не менее пяти (5) лет с момента ввода их в эксплуатацию при условии соблюдения клиентом инструкций, приведенных в карте обслуживания датчика и прилагаемой инструкции по эксплуатации LOGIQ E9. |

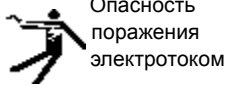
Проверка системы

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 пульта оператора. Это разрешается делать только квалифицированному обслуживающему персоналу. Несоблюдение этого правила может привести к получению тяжелых травм.



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-дисплей
- Панель управления
- Черно-белый принтер
- Мульти-дисковод CD/DVD-R
- Фильтры (еженедельно или по мере необходимости)
- Педальный выключатель

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

Шкаф системного оборудования

Чистка корпуса системы:

1. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань в водном растворе мягкого туалетного мыла.
2. Смочите жидкостью мягкую, неабразивную ткань, сложив ее несколько раз.
3. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели корпуса системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Не допускайте попадания жидкости непосредственно внутрь оборудования.*

Сенсорная панель

Для очистки сенсорной панели пользуйтесь не содержащими аммиака (только с изопропилом и водой) очистителями для линз. Их можно приобрести в большинстве компьютерных магазинов. НЕ следует использовать аммиаксодержащие средства Windex, Screen-Clean и т.д., так как они могут повредить антибликовое покрытие сенсорной панели.

Элементы управления пульта оператора

Чистящие средства:

Для очистки панели управления LOGIQ E9 используйте ТОЛЬКО следующие средства:

- Жидкость для мытья посуды Palmolive (производства Colgate-Palmolive)
- Бесспиртовые салфетки Sani Wipes (производства Micorgen Inc.)
- T-Spray II (производства Pharmaceutical Innovations, Inc.)

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ:

- Original T-Spray (T-Spray I)
- SaniCloth Plus (во флаконе с красным колпачком). Вместо этого средства используйте Sani-Cloth HB (во флаконе с зеленым колпачком).
- Любые чистящие/дезинфицирующие растворы, содержащие спирт.

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

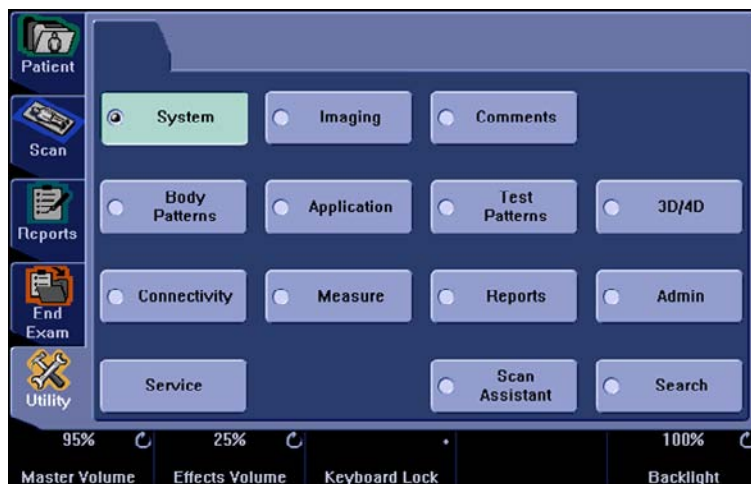
ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии угрозы заражения атипичной пневмонией используйте для чистки/дезинфекции панели управления обычный раствор отбеливателя или средства Cidex.

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

Инструкции по чистке

Чистка панели управления:

1. Заблокируйте элементы панели управления с помощью поворотного регулятора "Keyboard Lock" (Блокировка клавиатуры) на Сенсорная панель "Utility" (Утилиты).



ПРИМЕЧАНИЕ:

После нажатия регулятора "Keyboard Lock" (Блокировка клавиатуры) появляется следующее всплывающее сообщение.



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

ЖК-монитор

ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не используйте разбавители, бензол, спирт (этиловый, метиловый, изопропиловый), абразивные очистители и другие сильные растворители, так как они могут повредить корпус прибора или ЖК-панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.

Чистка корпуса:

- Чтобы удалить пятна, протрите корпус мягкой тканью, слегка смоченной слабым раствором моющего средства. Запрещается распылять воск или чистящее средство непосредственно на корпус.

Чистка ЖК-панели:

- Поверхность ЖК-панели можно очищать мягкой салфеткой — хлопчатобумажной или предназначенной для протирки оптических стекол.
- При необходимости оставшейся пятна можно удалить, смочив часть салфетки водой.

Прочие процедуры технического обслуживания

Перемещение панели управления вверх/вниз вручную

Система LOGIQ E9 оснащена функциями автоматического перемещения панели управления вверх/вниз, влево/вправо и вперед/назад. Однако, если панель управления требуется опустить, когда питание системы отключено, можно использовать ручку разблокировки, расположенную на задней панели установки. Она предназначена для ручного перемещения панели управления вверх/вниз.

Чтобы поднять или опустить панель управления вручную,

1. найдите ручку разблокировки. Она располагается в вентиляционном отверстии на задней панели LOGIQ E9.



Рис. 3-11. Ручка разблокировки

2. Переместите ручку разблокировки влево одной рукой, другой рукой перемещая панель управления вверх или вниз в нужное положение.

Чистка воздушных фильтров

Своевременная чистка воздушных фильтров системы позволяет предупредить их засорение, которое может привести к перегреву системы, снижению ее функциональности и надежности. Рекомендуется очищать воздушные фильтры каждый квартал (один раз в три месяца).



Перед тем как приступить к чистке воздушных фильтров, не забудьте заблокировать колеса тележки системы во избежание получения травм при неожиданном смещении системы.

Местоположение

Система LOGIQ E9 оборудована двумя воздушными фильтрами, которые нуждаются в чистке. Верхний воздушный фильтр (A) располагается в задней части LOGIQ E9 под шнуром питания, нижний воздушный фильтр (B) располагается в нижней части LOGIQ E9.

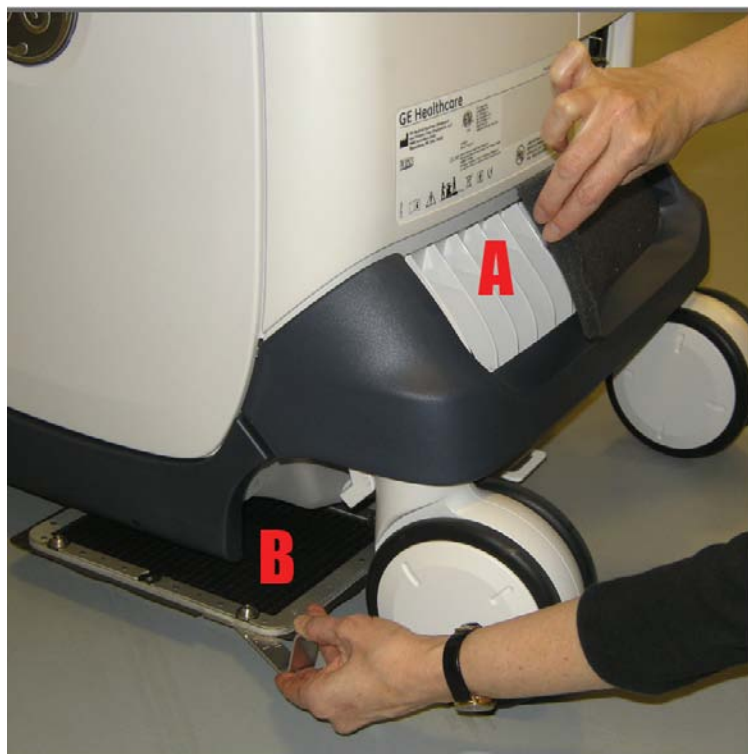


Рис. 3-12. Расположение воздушных фильтров

Чистка воздушных фильтров (продолжение)

Чистка

Для очистки верхнего воздушного фильтра выполните следующие действия:

1. Осторожно снимите крышку фильтра. Извлеките ее из системы LOGIQ E9. Отложите крышку в сторону.
2. Извлеките пористый фильтр.
3. Промойте фильтр водой с мылом. Дайте фильтру высохнуть.
4. Установите фильтр на место.
5. Установите на место крышку фильтра. Снова поместите ее в заднюю часть установки LOGIQ E9.

Нижний фильтр фиксируется магнитами. Для очистки нижнего воздушного фильтра выполните следующие действия:

1. Для доступа к нижнему фильтру необходимо встать на колени. Найдите металлическую ручку, выступающую из воздушного фильтра в нижней части системы LOGIQ E9.
2. Возможно, придется извлечь фильтр двумя руками. Одной рукой потяните за матерчатый язычок фильтра, а пальцем другой руки подденьте фильтр за угол. Крепко возьмитесь за металлическую ручку, выступающую из фильтра.
3. Поместите другую руку на один из углов фильтра и просуньте палец между фильтром и дном установки LOGIQ E9.
4. Чтобы извлечь фильтр, потяните его вниз пальцем, который находится между ним и дном LOGIQ E9, одновременно потянув за металлическую ручку, выступающую из фильтра.
5. Промойте фильтр водой с мылом. Дайте фильтру высохнуть.
6. Установите фильтр на место в нижнюю часть LOGIQ E9.

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.

Список разрешенных периферийных устройств можно получить у дистрибьютора, в филиале или торговом представительстве компании GE. За изделиями с индексом HCAT обращайтесь к продавцу. Изделия с номерами от 2 000 000/5 000 000 подлежат замене при обслуживании. Эти изделия могут быть как новыми, так и отремонтированными. Для заказа таких изделий обращайтесь в CARES (на территории США) либо в сервисный центр (на территории Европы и Азии).

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

Периферийные устройства

Таблица 3-6: Периферийные устройства и дополнительные принадлежности

| Принадлежности | Номер изделия / HCAT |
|--|----------------------|
| Черно-белый принтер Sony, модель UP-D897 | 5171608 |
| Цветной принтер Sony, модель UP-D23MD | 2401985 / H4903JS |
| Цветной принтер Sony, модель UP-D25MD | 5389822 / H4911JT |
| Цветной принтер Sony, модель UP-D55 | 5116559 |
| Принтер для печати отчетов HP470 | 5322258 / H4908RP |
| USB-кабель принтера для печати отчетов HP470 | 5315370 |

Консоль

Таблица 3-7: Принадлежности консоли

| Принадлежности | Номер изделия / HCAT |
|--|----------------------|
| Защитный кожух | H4908DC |
| Удаленный дисплей с переходником | H4910SM |
| Технический курс LOGIQ E9 | H4908TC |
| Шведская клавиатура | H4908SY |
| Норвежская клавиатура | H4908NY |
| Греческая клавиатура | H4908GY |
| Клавиатура с русской раскладкой | H4908RY |
| Шнур питания — для Северной Америки | H4000ZA / 5148381 |
| Шнур питания — для Аргентины | H4000ZH / 5148381-9 |
| Шнур питания — для Европы | H4000ZB / 5148381-3 |
| Шнур питания — для Великобритании и Ирландии | H4000ZD / 5148381-4 |
| Шнур питания — для Швейцарии | H4000ZL / 5148381-7 |
| Шнур питания — для Дании | H4000ZE / 5148381-8 |
| Шнур питания — для Израиля | H4000ZJ / 5148381-10 |
| Шнур питания — для Японии | H4000ZK / 5148381-2 |
| Шнур питания — для Китая | H4000ZC / 5148381-5 |
| Шнур питания — для Австралии | H4000ZG / 5323129 |
| Шнур питания — для Индии | H4000ZF / 5148381-11 |

Датчики

Таблица 3-8: Датчики и дополнительные принадлежности

| Датчик | HCAT Общий Н/Д Н/Д для Японии | Направляющая для биопсии | HCAT направля- ющей для биопсии | Поддержка функции V Nav | HCAT насадки для V Nav |
|----------------------------------|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| 3CRF Микроконвексный | H40442LP | С фиксированным углом, одноразовая с многоразовой насадкой Начальный комплект для нескольких линий Многократная биопсия Запасной винт направляющей для многократной биопсии Для многократной биопсии, калибр 13, 14, 15 Для многократной биопсии, калибр 16, 17, 18, 19 Для многократной биопсии, калибр 20, 21, 22, 23 | H40442LR H78122PA H40452LP H40452LR H40452LS H40452LT H40452LW | Да | H40452LK |
| C1-5 Конвексный | H40452LE | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | H40432LE | Да | H40432LF |
| M6C-D Матричный конвексный | H40432LM | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | E8385RF | Нет | недоступен |

Таблица 3-8: Датчики и дополнительные принадлежности (продолжение)

| Датчик | HCAT Общий Н/Д Н/Д для Японии | Направляющая для биопсии | HCAT направля- ющей для биопсии | Поддержка функции V Nav | HCAT насадки для V Nav |
|---|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| IC5-9-D Микроконвексный внутриполостной | H40442LK | С фиксированным углом Одноразовая с пластмассовой насадкой или Многоразовая с насадкой из нержавеющей стали | E8385MJ H40412LN IC59_TR5 IC59_RU | Нет | недоступен |
| S1-5 Секторный | H4908SC | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | H4908SD | Да | H4908ND |
| S4-10 Секторный | H4908SN | Отсутствует в наличии | недоступен | Да | H4908NN |
| M4S-D Секторный | H40442LN | Отсутствует в наличии | недоступен | Нет | недоступен |
| M5S-D Секторный | H45551NH | Отсутствует в наличии | недоступен | Да | H4908NM |
| 6S-D Секторный | H45021RR | Отсутствует в наличии | недоступен | Нет | недоступен |
| L8-18i-D | H40452LL | Отсутствует в наличии | недоступен | Да | H4908NH |
| 9L-D Линейный | H40442LM | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | H4906BK | Да | H4908NB |
| 11L-D Линейный | H40432LN | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | H40432LC | Нет | недоступен |
| ML6-15-D Матричный линейный | H40452LG | С изменяемым углом, одноразовая с многоразовой насадкой | H40432LJ | Да | H40432LK |

Таблица 3-8: Датчики и дополнительные принадлежности (продолжение)

| Датчик | HCAT Общий Н/Д Н/Д для Японии | Направляющая для биопсии | HCAT направля- ющей для биопсии | Поддержка функции V Nav | HCAT насадки для V Nav |
|---|--|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| RAB2-5-D Конвексный объемный 4D | H48651MN | С фиксированным углом, одноразовая с многоразовой насадкой С фиксированным углом, многоразовая | H4601AE H48621W | Нет | недоступен |
| RAB4-8-D Конвексный объемный 4D | H48651MP | Те же насадки, что и для RAB2-5-D | H46701AE H48621W | Нет | недоступен |
| RIC5-9-D Конвексный объемный 4D, внутриполостной | H48651MS | С фиксированным углом, многоразовая | H46721R | Нет | |
| RNA5-9-D Конвексный объемный 4D | H48651MY | С фиксированным углом, одноразовая с многоразовой насадкой С фиксированным углом, многоразовая | H46701AF H468651DG | Нет | |
| RSP6-16-D 4D объемный линейный | H48651MR | С фиксированным углом, одноразовая с многоразовой насадкой С фиксированным углом, многоразовая Начальный комплект | H47001AD H46721W H46701AD | Нет | |

Таблица 3-8: Датчики и дополнительные принадлежности (продолжение)

| Датчик | НСАТ Общий Н/Д Н/Д для Японии | Направляющая для биопсии | НСАТ направля- ющей для биопсии | Поддержка функции V Nav | НСАТ насадки для V Nav |
|---|--|-------------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| P2D Карандашный датчик для режима CW | H4830JE | Отсутствует в наличии | недоступен | Нет | недоступен |
| P6D Карандашный датчик для режима CW | H4830JG | Отсутствует в наличии | недоступен | Нет | недоступен |
| 6Tc Чреспищеводный датчик | H45551ZD | Отсутствует в наличии | недоступен | Нет | недоступен |

Опции

Таблица 3-9: Опции

| Опция | Номер изделия / HCAT |
|---|--|
| LOGIQView | H4908LW |
| DICOM | H4908DM |
| Генератор отчетов | H4908RW |
| Real Time 4D (Объемное сканирование в режиме реального времени) | H4908D |
| 4D с VCI | H4908MD |
| VOCAL II (Вычисление объема) | H4908HL |
| Контрастная визуализация (отсутствует в наличии на территории США)* | H4908C |
| Объемная контрастная визуализация (VCI) (отсутствует в наличии на территории США) | H4908HM |
| Функция Volume Navigation со стойкой | H4908N |
| Функция Volume Navigation без стойки | H4908NA |
| Scan Assistant | H4908SA |
| Томографический ультразвук | H4908TM |
| DVR | H4908DR |
| Педальный переключатель, USB | H4910FT / 5331575 |
| ЭКГ | H4910EG |
| Непрерывно-волновой (CW) | H4910CW / H4911CW |
| Беспроводная ЛВС (WLAN) | H4910WR / 5340249 |
| Эластография | H4910E |
| Автоматическое измерение интима-медиа, ТИМ (IMT) | H4910MT |
| Тканевой доплер (TVI) | H4910TY |
| Внешний монитор (удаленный дисплей с переходником) | H4910SM |
| Количественная оценка | Эластография: H4911EN Режим цветовой и ЭД: H4911CN |

Таблица 3-9: Опции (продолжение)

| Опция | Номер изделия / HCAT |
|--|-----------------------------|
| Стресс-эхо | H4911SE |
| Видеопреобразователь сканирования | H4911SC |
| <p>*Система LOGIQ E9 предполагает совместимость с имеющимися в продаже контрастными веществами для ультразвуковых исследований. Поскольку выпуск этих веществ регулируется и санкционируется правительственными органами, функции данного изделия, предназначенные для использования с такими веществами, не подлежат коммерческому распространению до получения разрешения на использование этих веществ. Связанные с контрастированием функции доступны только в системах, предназначенных для поставки в страны или регионы, где разрешено применение этих функций.</p> | |

Гель

Таблица 3-10: Гель

| Принадлежности | Единицы |
|--------------------------------|--|
| Подогреватель геля Thermasonic | Вмещает три пластиковых 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 3-11: Дезинфицирующий раствор

| Принадлежности | Единицы |
|--|--------------------------------|
| Диальдегид, активируемый 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 3-12: 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 | Область применения | Источник |
|---|---|--|-----------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Инструкции по очистке 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"> • Датчики • ЭКГ, если применимо • Разъемы на задней панели | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Падение консоли управления, принадлежностей или дополнительных устройств для хранения на пациента, оператора или других лиц • Столкновения с людьми или предметами при перемещении системы либо ее транспортировке могут привести к травмам. • Травмы оператора при перемещениях консоли управления | <ul style="list-style-type: none"> • Перемещение • Использование тормозов • Транспортировка | |
|  | <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.

Пренебрежение информацией по технике безопасности рассматривается как неправильная эксплуатация.

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.

Диагностическая информация

Изображения и расчеты, получаемые с помощью данной системы, предназначены для использования компетентными пользователями в качестве средства диагностики. Они однозначно не могут служить единственным бесспорным основанием для постановки клинического диагноза. Пользователям рекомендуется изучать литературу и прийти к собственным профессиональным заключениям относительно клинической полезности этой системы.

Пользователю следует знать технические характеристики изделия и ограничения системы по точности и стабильности. Эти ограничения должны учитываться перед принятием всякого решения на основе количественных показателей. В случае сомнений следует проконсультироваться в ближайшем отделе обслуживания GE Ultrasound.

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



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

НЕ прикасайтесь к проводящим электрический ток частям кабелей с разъемами USB или Ethernet для передачи видео- или аудиосигналов при подсоединении оборудования к устройству.



Обязательно обеспечьте конфиденциальность сведений о пациенте.

Возможности механического повреждения

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

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 коже, 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!

Не использовать совместно с дефибриллятором.

Данное оборудование не имеет контактных элементов для использования с дефибриллятором.

Сканер и электрохирургические устройства



Это оборудование не снабжено специальными средствами защиты от ожогов, вызванных высокочастотным излучением (HF) при работе с электрохирургическим устройством (ESU). Чтобы снизить риск ожогов, вызванных высокочастотным излучением, не прикасайтесь ультразвуковым датчиком к телу пациента при использовании электрохирургического устройства. Если прикосновения невозможно избежать (например, при исследовании с помощью чреспищеводного датчика во время хирургического вмешательства), убедитесь, что датчик не находится между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства, и не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с кабелем датчика.

ALARA



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).

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.

Специалисты нашей компании могут обучить вас применению принципа РЭМ на практике. Программа обучения принципу РЭМ конечного пользователя охватывает базовые принципы работы ультразвукового оборудования, возможные биологические эффекты, происхождение и назначение индексов, принцип РЭМ и примеры конкретных вариантов применения этого принципа.

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 корпуса 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.

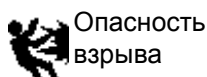
Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ E9.



Использование LOGIQ E9 в качестве накопителя данных не предусмотрено. Ответственность за резервное копирование базы данных пациентов и изображений возлагается на медицинское учреждение. Компания GE HE несет ответственности за утрату изображений, а также информации о пациентах.



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

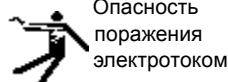


Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Это оборудование не снабжено специальными средствами защиты от ожогов, вызванных высокочастотным излучением (HF) при работе с электрохирургическим устройством (ESU). Чтобы снизить риск ожогов, вызванных высокочастотным излучением, не прикасайтесь ультразвуковым датчиком к телу пациента при использовании электрохирургического устройства. Если прикосновения невозможно избежать (например, при исследовании с помощью чреспищеводного датчика во время хирургического вмешательства), убедитесь, что датчик не находится между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства, и не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с кабелем датчика.



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 включайте вилку электропитания только в надежно заземленную розетку (класса "для больниц") с проводом выравнивания потенциала \downarrow .
- Запрещается использовать для вилки кабеля питания переходники с 3 штыревых контактов на 2 штыревых контакта. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Не размещайте сосуды с жидкостью на консоли или над ней. Пролитая жидкость может вступить в контакт с деталями, находящимися под напряжением, что повышает риск поражения электрическим током.
- На территории Северной Америки при необходимости подключения установки к электросети с напряжением 220 В следует использовать схему электропитания с центральным отводом.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)

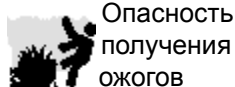


НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к системе LOGIQ E9 периферийных устройств, работающих от отдельного источника питания. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать шнур питания периферийного устройства к системе LOGIQ E9.

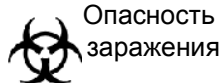
Используйте USB-кабель принтера длиной менее 3 метров.



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.



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



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 главе *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.



Если устройство передает акустические сигналы в то время, когда датчик не используется (или находится в держателе), он может нагреться. Всегда снижайте акустическую мощность или переводите систему в режим стоп-кадра, когда она не используется.

Система автоматически переходит в режим стоп-кадра после сканирования в течение двух минут, если она не обнаруживает никаких изменений на изображении (через 6 минут при контрастной визуализации).



При перемещении панели управления вместе с монитором вверх или вниз беритесь за нее обеими руками. Прикосновение к другим движущимся частям системы может привести к травмам.



Во избежание травмы или повреждения системы НИКОГДА не помещайте предметы или сосуды с жидкостью на панель управления.



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

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



- 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.



Запрещается вскрывать систему LOGIQ E9. Это разрешается делать только квалифицированному техническому персоналу.

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Во избежание ожогов кожи в ходе хирургического вмешательства не следует размещать электроды ЭКГ между активными и пассивными электродами электрохирургического устройства. Не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с отведениями ЭКГ.



В целях сведения к минимуму риска случайной потери данных регулярно выполняйте резервное копирование EZBackup, а также обычное резервное копирование.

1. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, чтобы сохранить изображения.
2. Затем выполните резервное копирование через меню Utility (Утилиты) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление). В области "Backup" (Резервное копирование) активируйте следующие опции:
 - "Patient Archive" (Архив пациентов)
 - "Report Archive" (Архив отчетов)
 - "User defined configuration" (Пользовательская конфигурация)
 - "Service" (Обслуживание)



НЕ загружайте постороннее программное обеспечение на компьютер системы.

Сведения о безопасности материалов

Резиновые части

Материал: EPDM

Где использован: держатель для датчика/держатель для емкости с гелем/амортизатор клавиатуры/передняя и задняя ножные педали/угловые амортизаторы системы

Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (ЖК-монитор)



- **НЕ** помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.
- Во избежание травмы или повреждения системы **НИКОГДА** не ставьте никаких предметов или емкостей с жидкостью на монитор независимо от его положения - поднятого или опущенного/транспортного.
- **НЕ** царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Во избежание травмы или повреждения оборудования заранее убедитесь, что в зоне смещения монитора или кронштейна нет посторонних предметов. Не допускается наличие предметов и людей.
- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание столкновения с предметом или человеком.
- Перед перемещением системы в новое местоположение следует закрепить ЖК-панель/ кронштейн ЖК-панели в транспортном положении.
- На ЖК-экране могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие является характеристикой самой ЖК-панели, а не продукта.
- Подсветка ЖК-панели имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

Факторы риска, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (Volume Navigation)



НЕ используйте функцию Volume Navigation при обследовании пациентов, у которых используется электронное оборудование для жизнеобеспечения, например электрокардиостимулятор или дефибриллятор.

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 | Местоположение |
|--|--|--|
| <p>Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания.</p>  | <p>Наименование и адрес изготовителя</p> | <p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
| <p>Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания.</p>  | <p>Дата выпуска</p> | <p>Табличка с техническими данными Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
|  | <p>Серийный номер</p> | <p>Табличка с техническими данными Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
|  | <p>Номер по каталогу</p> | <p>Табличка с техническими данными Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
| <p>Наклейка типа/класса</p> | <p>Обозначает степень безопасности или уровень защиты.</p> | <p>Задняя панель</p> |

Таблица 4-2: Наклейки (продолжение)

| Наклейка/значок | Назначение/значение | Местоположение |
|---|--|--|
|  | Только для США Этикетка с требованием продажи только по предписанию врача | Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i> . |
|  | Маркировка CE | Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i> . |
|  | Адрес официального представительства в Европе | Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i> . |
|  | Перемещать систему по наклонной поверхности должны два человека. На этой наклейке указывается также вес системы. | Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i> . |
| IP-код (IPX8) | Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60 529. Может применяться в условиях операционной. | Педальный выключатель |
|  | Символ оборудования с контактными элементами типа BF (фигура человека в рамке), соответствующими стандарту IEC 60417-5333. | Датчик Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i> . |
|  | Символ оборудования с контактными элементами типа BF (фигура человека в рамке с лопастями), соответствующими стандарту IEC 60417-5334. | Датчик |
|  | Символ оборудования типа CF с контактными элементами (сердце в рамке), соответствующий IEC 60878-02-03. | Датчик |

Таблица 4-2: Наклейки (продолжение)

| Наклейка/значок | Назначение/значение | Местоположение |
|---|---|--|
|  | Символ контактного элемента типа CF, обеспечивающего защиту от разрядов дефибриллятора (сердце в рамке с лопастями), соответствующий стандарту IEC 60878-02-06. | Датчик |
|  | "ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация. | Панель управления и внутренняя сторона пульта оператора Более подробную информацию см.: "Расположение предупреждающих наклеек" на стр. 4-41. |
|  | Основной предупреждающий знак | Задняя крышка Наклейка на датчике Более подробную информацию см.: "Расположение предупреждающих наклеек" на стр. 4-41. |
|  | "Осторожно! Опасное напряжение": символ в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током. | Задняя панель и внутренняя сторона пульта оператора |
|  | "Сетевое питание ВЫКЛ.": указывает на разомкнутое положение сетевого выключателя. | Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора". |
|  | "Сетевое питание ВКЛ.": указывает на замкнутое положение сетевого выключателя. | Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора". |
|  | "Включено" — указывает, что выключатель находится в положении включения ВНИМАНИЕ: этот выключатель НЕ ОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ от сети электропитания. | Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора". |
|  | Этот символ обозначает клемму "Защитное заземление". | Внутри |

Таблица 4-2: Наклейки (продолжение)


| Наклейка/значок | Назначение/значение | Местоположение |
|---|---|--|
|  | <p>"Эквипотенциальность" указывает на необходимость использования эквипотенциальных проводов при соединении с другим оборудованием и заземлении. В большинстве случаев не требуется подключать дополнительные провода заземления или провода для выравнивания потенциалов. Такая мера рекомендуется при работе с несколькими устройствами в условиях повышенного риска, поскольку она обеспечивает равенство потенциалов и ограничивает значение тока утечки. Примером условий повышенного риска может служить, в частности, процедура, в ходе которой отведения кардиостимулятора создают токопроводящий путь к сердцу пациента. IEC60417-5021</p> | <p>Задняя стенка консоли управления</p> |
|  | <p>Символ переменного тока, соответствующий стандарту IEC 60878-01-14.</p> | <p>Задняя панель, табличка номинальных параметров сетевого питания, наклейка на автоматическом выключателе пульта оператора и передней панели (если имеется).</p> |
|  | <p>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.</p> | <p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на стр. 4-41.</p> |
|  | <p>НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы под панель управления и на верхнюю крышку консоли во избежание травм при поднятии или опускании панели.</p> | <p>На перемещаемой вверх/вниз панели управления для предупреждения пользователей о недопустимости помещения пальцев в указанные места при опускании панели управления.</p> |

Таблица 4-2: Наклейки (продолжение)







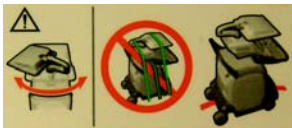



| Наклейка/значок | Назначение/значение | Местоположение |
|---|---|--|
|  | <p>Знак ГОСТ. Знак соответствия государственным стандартам Российской Федерации.</p> | <p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
|  | <p>В данном изделии присутствуют устройства, которые могут содержать ртуть. Такие устройства должны быть переработаны и утилизированы в соответствии с местным, региональным или федеральным законодательством. В данной системе лампы подсветки дисплея содержат ртуть.</p> | <p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
|  | <p>Знак регистрации ETL (Лаборатории тестирования электроприборов)</p> | <p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на <i>стр. 4-41</i>.</p> |
|  | <p>ISO 7010 - P007 Предупреждение о недопустимости использования функции Volume Navigation при наличии электрокардиостимулятора</p> | <p>Передающий датчик V Nav</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 "20" 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> | |

Таблица 4-2: Наклейки (продолжение)

| Наклейка/значок | Назначение/значение | Местоположение |
|---|--|---|
|  | <p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T 11364-2006 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>Датчики</p> |
|  | <p>Как опустить ЖК-дисплей перед транспортировкой</p> | <p>Обратная сторона ЖК-монитора. Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на стр. 4-41.</p> |
|  | <p>Как заблокировать панель управления перед транспортировкой</p> | <p>Обратная сторона ЖК-монитора. Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на стр. 4-41.</p> |
|  | <p>НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.</p> | <p>Обратная сторона ЖК-монитора. Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на стр. 4-41.</p> |
|  | <p>НЕ толкайте систему. Толкайте или тяните систему за ручки, но, к примеру, НЕ за ЖК-дисплей. Несоблюдение этих требований может привести к тяжелой травме или поломке системы.</p> | <p>Обратная сторона ЖК-монитора.</p> |

Описание наклеек и значков (продолжение)

Категории классификации

Тип защиты от поражения электрическим током

Оборудование класса I (*1)

Степень защиты от поражения электрическим током

Оборудование типа BF с контактными элементами (*2)_(для снятия ФКГ, датчики, помеченные символом BF)

Контактный элемент типа CF (*3) _(для снятия ЭКГ, с символом CF)

Непрерывный режим

Система является обычным оборудованием (IPX0)

Педальный переключатель IPX8

***1. Оборудование класса I**

ОБОРУДОВАНИЕ, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на ГЛАВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ, но и на 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 |

Содержание опасных веществ в системе LOGIQ E9 согласно директиве RoHS

Приводится нижеследующая информация касательно возможного загрязнения продуктом окружающей среды согласно директиве SJ/T11364-2006: Маркировка контроля загрязнения окружающей среды электронным ИТ-оборудованием.



Этот символ означает, что изделие содержит опасные материалы в количестве, превышающем пределы, установленные требованиями китайского стандарта SJ/T11363-2006 в отношении предельной концентрации некоторых опасных веществ в электронном ИТ-оборудовании. Число на символе указывает на период экологически безопасного использования, то есть период, в течение которого токсические или опасные вещества или элементы, содержащиеся в ИТ-оборудовании, не попадут во внешнюю среду и не изменятся при нормальных условиях эксплуатации, так что использование такого ИТ-оборудования не приведет к какому-либо значительному загрязнению окружающей среды, вреду для здоровья или ущербу имуществу. Период измеряется в годах.

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

На расходных материалах или определенных деталях может иметься собственная наклейка с указанием меньшего периода экологически безопасного использования, чем на самом изделии. Для поддержания заявленного периода экологически безопасного использования следует периодически производить замену этих расходных материалов или деталей согласно процедурам технического обслуживания изделия. После вывода из эксплуатации настоящее изделие должно храниться отдельно от бытовых отходов и утилизироваться надлежащим образом.

Название и концентрация опасных веществ

Таблица 4-5: Таблица названий и концентрации опасных веществ, содержащихся в системах LOGIQ

| Название компонента | Название опасного вещества | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|----|----|---------|-----|------|
| | Pb | Hg | Cd | Cr (VI) | PBB | PBDE |
| ЖК-монитор | X | X | O | O | O | O |
| Печатные платы | X | O | O | O | O | X |
| ЖК-панель | X | X | O | O | O | O |
| Ультразвуковые датчики | X | O | O | O | O | O |
| Корпус консоли | X | O | O | X | O | O |
| Панель управления | X | O | O | X | O | O |
| Блок для печатных плат | X | O | O | O | O | X |
| Внутренний процессор | X | O | O | O | O | X |
| Крышки системного блока | O | O | O | O | O | O |

O: Содержание токсичного или опасного вещества во всех однородных материалах этой детали ниже предельного значения, установленного стандартом SJ/T11363-2006.

X: содержание токсичного или опасного вещества хотя бы в одном из однородных материалов, используемых в этой детали, выше предельного значения, установленного стандартом SJ/T11363-2006

• В таблице приведена самая полная и свежая информация на момент публикации.

• Применение опасных веществ в данном медицинском устройстве необходимо для обеспечения его использования по клиническому назначению и (или) для улучшения защиты людей и (или) окружающей среды ввиду отсутствия других приемлемых (с экономической или технической точки зрения) веществ.

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).

ЭМС (электромагнитная совместимость) (продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: 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), так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить.

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

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

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

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.

Характеристики ЭМС (продолжение)



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.

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

Таблица 4-6: 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: | $d = [3,5/V_1]$ квадратный корень из P, | $d = [3,5/V_1]$ квадратный корень из P, | $d = [7/E_1]$ квадратный корень из P, |
| где d = расстояние между устройствами радиосвязи и системой в метрах, P = номинальная мощность передатчика, V_1 = разрешенный уровень радиочастотного излучения в проводах, E_1 = 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.
Подключаемое оборудование, указанное в главе 18, не влияет 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)
3. При работе системы все кожухи должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам крышка открыта, обязательно закройте ее перед началом или возобновлением рабочих операций.
4. При работе системы с открытыми кожухами могут ухудшиться характеристики ЭМС.

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

Для пользователей в странах ЕС ниже приведена обновленная информация о соединениях системы LOGIQ E9 с устройствами регистрации изображений и другими устройствами или коммуникационным сетями.

Система LOGIQ E9 проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими устройствами регистрации изображений:

- Цифровой принтер Sony UP-D897
- Цифровой принтер Sony UP-D23
- Цифровой принтер Sony UP-D25
- Цифровой принтер Sony UP-D55
- Цифровой принтер Canon PIXMA MP610
- Принтер для печати отчетов HP470
- DVR
- Отсек для дисководов (для Tru3D и Volume Navigation)
- Флэш-накопитель USB (карта памяти)
- Жесткий диск

Система LOGIQ E9 проверена также на совместимость и возможность подсоединения к локальной сети (ЛВС) через разъем Ethernet, размещенный на задней панели системы, при условии, что компоненты локальной сети соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Имеется дополнительная функция подключения к беспроводной ЛВС.

Систему LOGIQ E9 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.

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС

(продолжение)

Дополнительное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC60950 для оборудования обработки данных и IEC60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все полные конфигурации оборудования должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC60601-1-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входным или выходным разъемам системы LOGIQ E9, вносит изменения в конфигурацию медицинского оборудования и поэтому несет ответственность за соответствие системы требованиям действующей версии стандарта IEC60601-1-1. В случае возникновения сомнений обратитесь в отдел технической поддержки или к вашему региональному представителю компании GE Healthcare.

Общие меры предосторожности при установке сменного встроенного устройства:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Номинал входного сетевого напряжения устройств, добавляемых в систему LOGIQ E9 и используемых одновременно с ней, должен быть не больше номинального напряжения питания системы LOGIQ E9.
3. Во избежание перегрева устройства должны быть приняты меры для обеспечения надлежащего отвода тепла и вентиляции.
4. Необходимо обеспечить соответствующее механическое крепление устройства и устойчивость всей конструкции.
5. Ток утечки и связанная с этим степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Обновление периферийного оборудования для стран ЕС (продолжение)

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.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN60601-1-1 может потребоваться наличие устройств развязки сигнальных или силовых цепей и дополнительное защитное заземление.



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.

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 4-7: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

| Указания и инструкции производителя - электромагнитные излучения | | |
|--|---------------|---|
| Система предназначена для эксплуатации 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 4-8: Заявление о помехозащищенности

| Тип помехозащищенности | Характеристики оборудования | Допустимый уровень | Условия и указания по электромагнитной совместимости |
|--|--|--|--|
| IEC 61000-4-2 Электростатический разряд (ESD) | ±9 кВ — контактный разряд ±12 кВ — воздушный разряд | ±9 кВ — контактный разряд ±12 кВ — воздушный разряд | <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 символом , то вблизи него могут возникать помехи.</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 (понижение 60%) за 5 периодов; 700 _T (понижение 30%) за 25 периодов; <50 _T (понижение >95%) за 5 с | <50 _T (понижение >95%) за 0,5 периода; 400 _T (понижение 60%) за 5 периодов; 700 _T (понижение 30%) за 25 периодов; <50 _T (понижение >95%) за 5 с | |
| IEC 61000-4-8 Напряженность магнитного поля с частотой сети электропитания (50/60 Гц) | 6 А/м | 6 А/м | |
| IEC 61000-4-6 ВЧ-излучение в проводах | 3 В _{эффективное} 150 кГц - 80 МГц | 3 В _{эффективное} 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 | |
| IEC 61000-3-2: гармонические излучения | Ограничения IEC | 230 В переменного тока | |
| IEC 61000-3-3: колебания и выбросы напряжения | Ограничения IEC | 230 В переменного тока, 50 Гц; 100 В переменного тока, 50 Гц | |
| <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. 4-1. Устройства, используемые в окружении пациента

- | | |
|--|---|
| 1. Передняя панель (порт ввода-вывода сигналов, выключатель питания, порты USB) | 5. Датчики, используемые для визуализации |
| 2. Периферийные устройства Мульти-дисковод DVD (CD, DVD, DVR) Ввод-вывод сигналов пациента (ЭКГ, порт для датчика CW) Разъемы для использования функции Volume Navigation | 6. Беспроводная ЛВС |
| 3. Индикаторы сети/жесткого диска | 7. Силовой вход/выход Кабель питания (переменный ток~) Кабель заземления Кабель питания с защитным заземлением |
| 4. Порты для датчиков (4) Порты зондов с опцией CW (5) | 8. Порт ввода-вывода сигналов (порты USB, сетевой разъем, аудиовход/аудиовыход, разъем порта DVI) |

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. 4-31*.

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 E9 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 - $\pm 50\%$. Точность значения мощности на выходе, отображаемого на сенсорной панели, составляет $\pm 10\%$.

Элементы управления, влияющие на выходную акустическую мощность

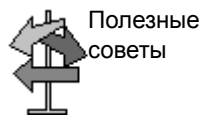
Напряжение для создания механических (MI) или тепловых биологических (TI) воздействий можно регулировать с помощью определенных элементов управления.

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

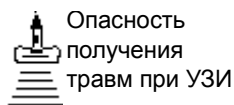
Повышайте интенсивность акустического сигнала только после предшествующих попыток оптимизации изображения с помощью других элементов управления, не меняющих мощности сигнала, например "Gain" (Усиление) и "TGC" (Компенсация усиления).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Дополнительные сведения обо всех элементах управления см. в главе 5.*



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 E9 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 сенсорной панели.

Расположение предупреждающих наклеек

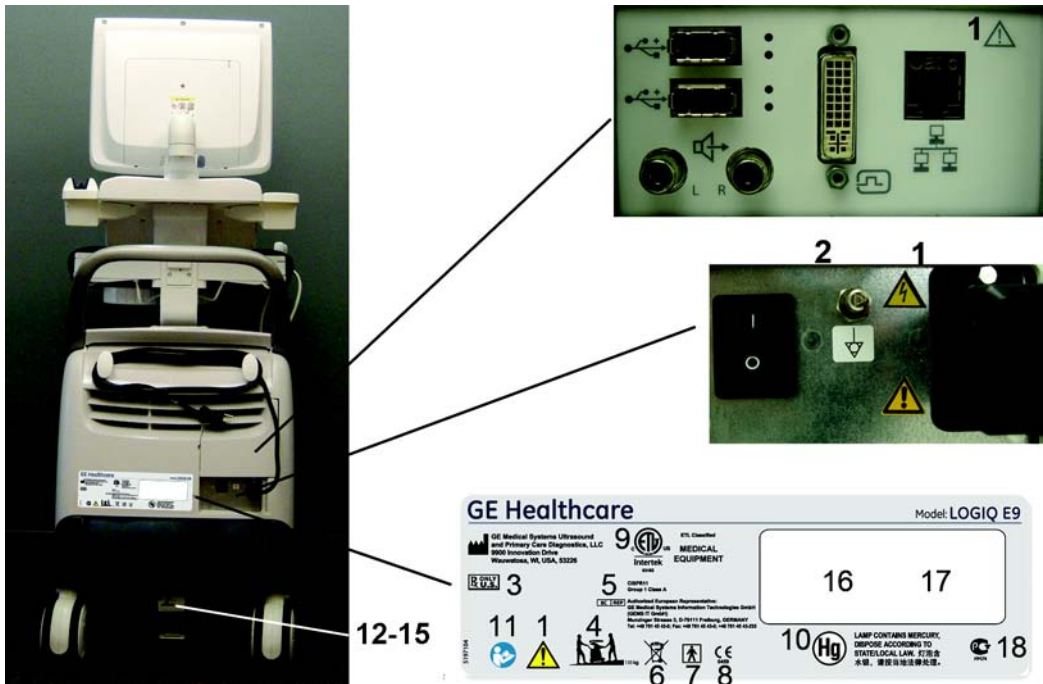


Рис. 4-2. Расположение наклеек

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)

Таблица 4-9: Пояснение информации на наклейке

1. 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.
2. Наклейка сигнального заземления. **ВНИМАНИЕ!** Соответствует только обозначению "FUNCTIONAL GROUNDING" (ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ), а не "PROTECTIVE EARTH" (ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ).
3. Прибор, использование которого потенциально небезопасно (только для США).
4. Вес оборудования составляет приблизительно 135 кг (298 фунтов). Во избежание получения травм и повреждения оборудования при транспортировке системы соблюдайте следующие правила:
 - убедитесь, что на пути нет препятствий;
 - перемещайте оборудование медленно и осторожно;
 - при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.
5. Наклейка, свидетельствующая о соответствии оборудования стандарту CISPR по уровню электромагнитного излучения
6. Символ WEEE
7. Контактный элемент ВF
8. Знак соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует директиве ЕС 93/42/ЕЕС.
9. Маркировка ETL (Лаборатории тестирования электроприборов): 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.
10. Знак, предупреждающий о присутствии ртути
11. "ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на наклейке указана неполная информация.
12. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства; пульт оператора, 120 В – для США/Азии.
13. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства; пульт оператора, 220 В – для Европы/Азии/США.
14. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства - для Китая.
15. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства – для Кореи
16. Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В ряде юрисдикций запрещается использовать оборудование в определенных целях, например для определения пола. (присутствует только на этикетках для соответствующих стран)
17. Этикетка RoHS — только на системах для Китая (присутствует только на этикетках для соответствующих стран)
18. Знак ГОСТ — только на системах для России, использующих напряжение 220 В (присутствует только на этикетках для соответствующих стран)

ПРИМЕЧАНИЕ: [Не показано на иллюстрации] Надежность заземления может быть обеспечена только при включении оборудования в розетку класса "для больницы" или "только для больницы". (Для США, Канады, Японии)

Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)



Рис. 4-3. Табличка с паспортными данными — консоль 120 В, США/Азия



Рис. 4-4. Предупреждающая наклейка на ЖК-мониторе

Алфавитный указатель

Символы

'Горячая' клавиша, 2-18

Т

TAMAX и TAMEAN, измерение в доплеровском режиме

выполнение трассировки вручную, 2-30

TAMAX/TAMEAN, измерение в доплеровском режиме

автоматическая трассировка, 2-31

А

автоматический выключатель

описание, 1-27

аккуратное использование, 4-2

активные изображения, 1-39

Б

безопасность

датчики

меры предосторожности при манипуляциях, 3-3

значки предосторожности, определение, 4-2

наклейки, 4-17

оборудование, 4-10

обучение пациентов, принцип ALARA (РЭМ), 4-9

пациент, 4-5

воздействие акустических сигналов

риск, тип

акустические сигналы, 4-8

возможности механического

повреждения, 4-7

идентификатор пациента, 4-5

риск поражения электрическим током, 4-7

риск, 4-3, 4-10, 4-11, 4-12, 4-40

биологический, 3-12

пламя и дым, 4-12

уровни опасности, определение, 4-2

электромагнитная совместимость (ЭМС), 4-26

безопасность оборудования, 4-10

безопасность пациента, 4-5

безопасность персонала, 4-10

биологический риск, 4-12

В

вид сзади, пульт оператора, 1-7

вид слева, консоль управления, 1-6

вид спереди, пульт оператора, 1-7

вид справа, консоль управления, 1-6

воздушный фильтр

местоположение, 3-56

Временной интервал

измерение в доплеровском режиме, 2-32

измерение в М-режиме, измерения в

М-режиме, режим

временной интервал, 2-34

временной интервал и скорость, измерения в

М-режиме, 2-34

выходная акустическая мощность

уровни по умолчанию, 4-40

Г

Гели, связующие, 3-13

Глубина тканей, измерение в М-режиме, 2-33

Д

Датчики

подсоединение, 1-29

датчики

включение, 1-30

дезинфекция, 3-8

использование кабелей, 1-30

отсоединение, 1-31

очистка, 3-6

связующие гели

связующие гели, датчики, 3-13

уровни погружения, 3-7

Дезинфекция датчиков, 3-8

дезинфицирующие растворы, датчики, 3-8

дополнительные принадлежности

заказ, 3-44

заказ каталога, 3-44

Допплеровский режим, общие измерения, 2-29

З

Значок опасности, определение, 4-2

Значок предостережения, определение, 4-2

Значок предупреждения, определение, 4-2

И

идентификатор датчика, местоположение, 1-14

измерение в доплеровском режиме, режим
TAMAX/TAMEAN, 2-31

измерение площади
эллипс, 2-23

измерение расстояния
общее, 2-22

измерение с помощью эллипса, общее, 2-23

Измерения в В-режиме
окружность и площадь (методом
трассировки), 2-24

Измерения в В-режиме, общие, 2-21

Измерения в В-режиме, режим
окружность и площадь (сплайн-трассировка),
2-26

измерения в В-режиме, режим
окружность и площадь (эллипс), 2-23
расстояние, 2-22

Измерения в доплеровском режиме, режим
TAMAX и TAMEAN, 2-30
скорость, 2-29

измерения в доплеровском режиме, режим
временной интервал, 2-32

Измерения в М-режиме, режим
временной интервал и скорость, 2-34

измерения в М-режиме, режим
глубина тканей, 2-33

измерения окружности
сплайн, 2-26
трассировка, 2-24, 2-25, 2-26
эллипс, 2-23

измерения площади
сплайн, 2-26
трассировка, 2-24, 2-25, 2-26

иллюстрация панели разъемов для подключения
дополнительных устройств, 1-10

Индикатор CINE, расположение на дисплее, 1-14
информация, запрос, 3-43

К

Клинические
погрешность измерений, 2-40

консоль управления
вид слева, 1-6
вид справа, 1-6

Корпус системы, 3-51

М

М-режим, общие измерения, 2-33

Н

наклейки на устройстве, 4-17

новый пациент
сканирование, 1-35

О

оборудование по предписанию, предупреждение,
1-2

Обращение с датчиками и инфекционный
контроль, 3-3

обследование, местоположение на дисплее, 1-14
окно результатов

перемещение в новое местоположение, 1-14
расположение на дисплее, 1-14

Окно сводки измерений, расположение на
дисплее, 1-14

очистка датчиков, 3-6

П

Панель управления
описание, 1-11

Передача данных исследования, описание, 1-39
перемещение оборудования

разблокировка тормоза, 1-21

перемещение системы, 1-16
меры предосторожности, 1-18

периферийные устройства
иллюстрация панели разъемов, 1-10
место эксплуатации, 1-7

Пиктограммы, 2-17

Питание
включение/выключение режима ожидания,
1-22

Шнур, 1-16

питание
автоматический выключатель, 1-27
выключатель, местоположение, 1-22
отключение, 1-24

погрешность
клинические измерения, 2-40

Подключение
настройка, 3-37
обзор экранов, 3-37
предварительные настройки, 3-37

показания к применению, 1-3
предварительные настройки, изменение
Подключение, 3-37

противопоказания, 1-3

пульт оператора
вид сзади, 1-7
вид спереди, 1-7
перемещение, 1-18

Р

Рабочая таблица
 изменение данных, 2-37
 просмотр, 2-35
 регуляторы
 клавиши датчиков, 1-30
 оператор, 1-11
 сенсорная панель, 1-12
 Режим CINE
 активация, 2-17
 резервное копирование данных
 EZBackup/Move, см. EZBackup/Move,
 использование, 3-25
 риск, 3-12
 риск взрыва, 4-10
 риск поражения электрическим током, 4-11
 риск, обозначения безопасности, 4-3
 риск, тип
 биологический, 4-12
 взрыв, 4-10
 механический, 4-7
 электрический, 4-7, 4-11
 РЭМ (разумно эффективный минимум),
 биоэффекты, 4-3

С

связь
 вопросы сервисного обслуживания, 3-43
 клинические вопросы, 3-43
 через Интернет, 3-43
 сервисное обслуживание, запрос, 3-43
 система
 отключение, 1-24
 электрические конфигурации, 1-4
 Система LOGIQ
 показания к применению, 1-3
 система LOGIQ
 противопоказания, 1-3
 системные сообщения, местоположение на
 дисплее, 1-14
 Скорость, измерение в доплеровском режиме,
 2-29
 стоп-кадр изображения, 2-16

Т

тормоз
 расположение, 1-21
 Трассировка, общие сведения, 2-24, 2-25, 2-26

У

устройства
 нерекомендованные, 4-37
 разрешенные для эксплуатации, 4-37
 Уход и техническое обслуживание

график технического обслуживания, 3-51
 проверка системы, 3-50
 чистка системы
 воздушный фильтр, 3-56
 корпус системы, 3-51
 элементы управления пульта
 оператора, 3-52

Ф

федеральный закон (США), требования, 1-2
 функциональное состояние трекбола,
 местоположение на дисплее, 1-14
 функция EZBackup/Move, использование, 3-25

Э

Экран пациента
 передача данных исследования, 1-39
 экран пациента
 активные изображения, 1-39
 Экраны 'Utility' (Утилиты)
 подключение, 3-37
 электрические
 конфигурации, 1-4
 электромагнитная совместимость (ЭМС), 4-26
 элементы управления измерениями,
 расположение, 2-20
 Элементы управления пульта оператора, 3-52
 ЭМС (электромагнитная совместимость), 4-26

Я

яркость, видео, 1-15



GE Healthcare
