



GE Healthcare

---

# Технические публикации

**Директивы 5199700-145**

Ред 2



**LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro Руководство  
пользователя**

**R7.x.x**

Техническая документация

© General Electric Co., 2007

# Регулятивные требования

LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro соответствует регулятивным требованиям Директивы Европейского союза 93/42/ЕЕС о медицинских устройствах.



Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro. Оно относится ко всем версиям программного обеспечения R7.x.x для LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro ультразвуковой системы.



**GE Healthcare**

---

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

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

---

# Список редакций

## Причина изменения

РЕД.	ДАТА	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	22 января 2007 г.	R7.x
Ред. 2	31 января 2007 г.	Первоначальный выпуск

## Перечень страниц изменений

НОМЕР СТРАНИЦЫ	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯ Х ДОКУМЕНТА	НОМЕР СТРАНИЦЫ	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯ Х ДОКУМЕНТА
Титульный лист	Ред 2	Глава 2	Ред 2
Список редакций	Ред 2	Глава 3	Ред 2
Регулятивные требования	Ред 2	Глава 4	Ред 2
Содержание	Ред 2	Предметный указатель	Ред 2
Глава 1	Ред 2		

---

Убедитесь, что используется последняя редакция 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 GE. Если вы находитесь в США, позвоните в центр GE Ultrasound Clinical Answer enter по телефонному номеру 1 800 682 5327 или 1 262 5245698.

---



---

# Регулятивные требования

## Соответствие стандартам

Следующие методы классификации соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- Согласно Директиве по медицинским приборам 93/42/ЕЕС, этот медицинский прибор соответствует классу IIa.
- Согласно IEC/EN 60601-1, это оборудование соответствует классу I, типу В с применяемыми компонентами ВF или CF.
- Согласно CISPR 11, это оборудование ISM группы 1, класса А.
- Согласно IEC 60529, pedalный переключатель класса IPx8 подходит для применения в операционных.

Данное изделие соответствует регулятивным требованиям следующих стандартов и норм:

- Директива Совета 93/42/ЕЕС о медицинских устройствах: о соответствии этой директиве свидетельствует наклейка CE на изделии.

Расположение наклейки CE указано в главе 2 настоящего руководства.

Европейское представительство зарегистрировано по адресу:

GE Medical Systems Europe

Quality Assurance and safety Regulatory Manager

BP 34

F 78533 Buc Cedex, Франция

Телефон: +33 (0) 1 30 70 4040

---

## Соответствие стандартам (продолжение)

- Международная электротехническая комиссия (МЭК).
  - IEC/EN 60601-1 Медицинское электрооборудование, Часть 1, Общие требования к безопасности.
  - IEC/EN 60601-1-1 Требования к безопасности для медицинских электросистем.
  - IEC/EN 60601-1-2 Электромагнитная совместимость - Требования и испытания.
  - IEC/EN 60601-1-4 Программируемые медицинские электросистемы.
  - IEC 61157 Заявление об акустических выходных параметрах.
- Международная организация по стандартизации (ISO)
  - ISO 10993-1 Биологическая оценка медицинских приборов.
- Лаборатории по независимым испытаниям Underwriters' Laboratories, Inc. (UL).
  - UL 2601-1 Медицинское электрооборудование, Часть 1, Общие требования к безопасности.
- Канадская Ассоциация по стандартизации (CSA).
  - CSA 22.2, 601.1 Медицинское электрооборудование, Часть 1, Общие требования к безопасности.
- Стандарт NEMA/AIUM для выходных акустических сигналов (NEMA US-3, 1998).
- Руководство по практическим методам производства медицинских приборов (Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными препаратами (FDA) Министерства здравоохранения США).

## Сертификаты

- GE Yokogawa Medical Systems сертифицирована по стандартам ISO 9001 и ISO13485.

## Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

## Подтверждение лицензии на программное обеспечение

- WindowBlinds™ OCX © Stardock®

---

## Санкции стран

- ЯПОНИЯ  
Номер соответствия MHLW: 21300BZZ00082000
- КИТАЙ  
Reg.№ SFDA: (1) 20053232085  
Стандартный номер изделия: YZB/JAP1247-2005





---

# Содержание

Соответствие стандартам	i-3
Сертификаты	i-4
Исходная документация	i-4
Подтверждение лицензии на программное обеспечение	i-4
Санкции стран	i-5

## Содержание

### Глава 1 — Начало работы

#### Обзор органов управления пульта оператора

Показания к применению	1-2
Противопоказания	1-3
Важные сведения	1-4
Графическое представление компонентов пульта управления	1-6

#### Перемещение системы

Перед перемещением системы выполните следующие операции:	1-14
При перемещении системы	1-16
Блокировка колес	1-17
Перемещение системы (с ЖК монитором)	1-19

#### Запуск системы

Включение питания	1-24
Вход в систему	1-24
Режим ожидания	1-25
Отключение питания	1-27
Автоматический выключатель	1-28

#### Датчики

Подсоединение датчика	1-29
Обращение с кабелями	1-33
Включение датчика	1-33
Отсоединение датчика	1-34
Применения LOGIQ 7	1-35
Функциональные особенности системы LOGIQ 7	1-38

#### Начало обследования

Сканирование нового пациента	1-41
Экран Patient (Пациент)	1-43

### Глава 2 — Выполнение обследования

#### Оптимизация изображения

B-Mode Controls (Регулировки B-режима)	2-2
M-Mode Controls (Регулировки M-режима)	2-8
Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)	2-8

Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)	2-12
Other Controls (Другие регулировки)	2-16
<b>Measurement and Analysis (Измерение и анализ)</b>	
Измерения в В-режиме	2-20
Измерения в Доплеровском режиме	2-28
Измерения в М-режиме	2-32
Просмотр и редактирование рабочих таблиц	2-34
<b>Глава 3 — После завершения обследования</b>	
<b>Обзор датчиков</b>	
Обращение с датчиками и инфекционный контроль	3-2
Процесс чистки датчика	3-4
<b>Предварительная настройка системы</b>	
Установка иностранного языка для клавиатуры	3-11
<b>Резервное копирование данных</b>	
Функция EZBackup/EZMove	3-18
Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем	3-26
Процедура восстановления: данные пациента и отчет	3-28
Процедура восстановления: конфигурации, определенные пользователем	3-29
<b>Настройка соединения</b>	
Обзор	3-31
Создание структуры отчетов	3-31
Функции соединения	3-32
<b>Электронная документация</b>	
Работа с документацией на ПК	3-33
Работа с документацией ультразвукового сканера на носителе	3-34
Использование оперативной справки, вызываемой клавишей F1	3-35
<b>Уход за системой и техническое обслуживание</b>	
Проверка системы	3-36
Еженедельное обслуживание	3-37
Прочие операции технического обслуживания	3-40
Поставляемые компоненты/Принадлежности	3-44
<b>Глава 4 — Меры безопасности</b>	
<b>Меры предосторожности</b>	
Уровни опасности	4-2
Обозначения опасности	4-3
Безопасность пациента	4-5
Безопасность оборудования и персонала	4-8
Наклейки на устройстве	4-16
ЭМС (электромагнитная совместимость)	4-22
Устройства организации обследования пациента	4-32
Мощность акустического выходного сигнала	4-34
Расположение предупреждающих наклеек	4-37

## индекс

---

# Глава 1

## Начало работы

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

# Обзор органов управления пульта оператора

## Показания к применению

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro предназначена для использования квалифицированным врачом в целях ультразвукового обследования. Возможны следующие клинические обследования:

- Развитие плода\Акушерство
- Абдоминальный (включая акушерство и гинекологию)
- Педиатрия
- Исследование малых органов (грудной клетки, яичек, щитовидной железы)
- Краниальное исследование новорожденных
- Краниальное исследование взрослых пациентов
- Кардиологическое исследование (взрослых и детей)
- Периферийные сосуды
- Типовое и поверхностное исследование костно-мышечных тканей
- Урологические обследования (включая обследование простаты)
- Трансэзофагиальные исследования (обследование пищевода)
- Трансректальное обследование
- Трансвагинальное обследование
- Интраоперационные исследования (брюшной полости, грудной клетки, сосудистой системы и нервной системы)

## Противопоказания

*ПРИМЕЧАНИЕ: Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. При необходимости обратитесь за оказанием помощи в обучении.*

Ультразвуковая система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro не предназначена для глазного обследования или любого другого применения, при котором возможно попадание акустического пучка в глаза.

### Важные сведения

Не пытайтесь устанавливать систему самостоятельно. Устанавливать и настраивать систему должны инженеры по монтажу и специалисты по прикладным программам компании General Electric, филиала компании или дистрибьютора.

### ЗАМЕЧАНИЯ

Это медицинское оборудование аттестовано по защите от радиопомех для применения в больницах, клиниках и других учреждениях, относящихся к соответствующей категории окружающей среды. Применение данного оборудования в несоответствующей окружающей среде может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, находящихся вблизи оборудования.

Для правильной работы новой системы требуются следующие условия:

- Разместите пульт управления на расстоянии минимум 4,6 м от двигателей, печатающих устройств, лифтов и других мощных источников электромагнитного излучения.
- Установка системы в замкнутом пространстве (с деревянными, пластиковыми или бетонными стенами, полами и потолками) способствует снижению уровня электромагнитных помех.
- Если предполагается эксплуатировать систему вблизи радио- или телевещательного оборудования, может потребоваться специальное экранирование.



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

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

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

**Важные сведения (продолжение)**

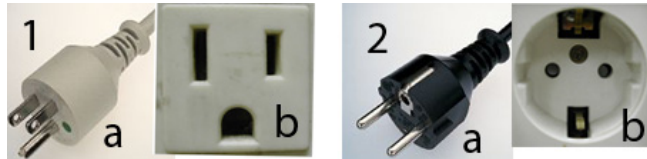


Рис. 1-1. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

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

## Графическое представление компонентов пульта управления

Ниже приведены иллюстрации пульта управления:

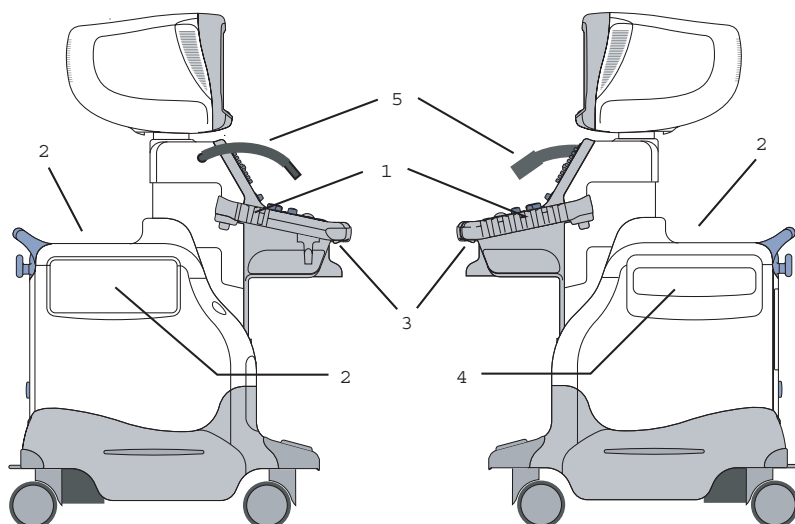


Рис. 1-2. Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (вид справа и слева)

1. Датчик и держатель бутылки с гелем
2. Отсек для хранения периферийного устройства
3. Рукоятка для подъема и опускания монитора и панели управления
4. Боковой карман
5. Лампа подсветки (только для LOGIQ 7)



**НЕ допускается** размещение датчиков и педального переключателя в боковом кармане или любом из отсеков для хранения периферийного устройства.



## Графическое представление компонентов пульта управления (продолжение)

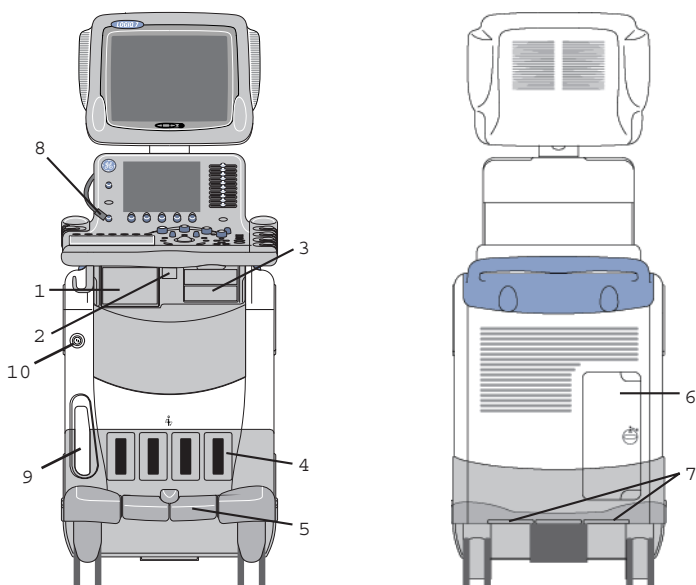


Рис. 1-3. Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (вид спереди и сзади)

1. Принтер постраничной печати черно-белых видеоизображений (по отдельному заказу)
2. Разъем педального переключателя
3. Внешний дисковод: дисковод для дисков DVD или магнито-оптический дисковод (по отдельному заказу - LOGIQ 7)
4. Разъем датчика. В LOGIQ 7 четыре гнезда датчика; в LOGIQ 7 Pro - три действующих гнезда и одно парковочное гнездо (нерабочее).
5. Передняя педаль
6. Дверца на петлях для доступа к кабелю периферийных устройств
7. Задняя педаль
8. Лампа подсветки (только для LOGIQ 7)
9. Кабель с разъемом 4D датчика и Панель ввода физиологических данных (по отдельному заказу)
10. Выключатель питания



Рекомендуется использовать только совместимые датчики, периферийные устройства и принадлежности, сертифицированные компанией GE.

**НЕ допускается** подключение датчиков и принадлежностей без разрешения компании GE.

## ЖК монитор (по отдельному заказу на заводе для LOGIQ 7)

Конфигурация LOGIQ 7 с ЖК монитором сходна со стандартной конфигурацией LOGIQ 7, но к ней добавлен монитор и кронштейн для его крепления.



Рис. 1-4. LOGIQ 7 с ЖК монитором (исходное и откидное положение)



- На экране могут иметься дефектные пиксели. Эти пиксели могут выглядеть как более светлые или темные участки на экране. Это является следствием свойств самой ЖК панели, а не изделия.
- Срок жизни подсветки ЖК панели ограничен. Если экран потемнеет или появится мерцание, для получения дополнительной информации обратитесь к квалифицированному представителю отдела обслуживания.

Схема панели управления

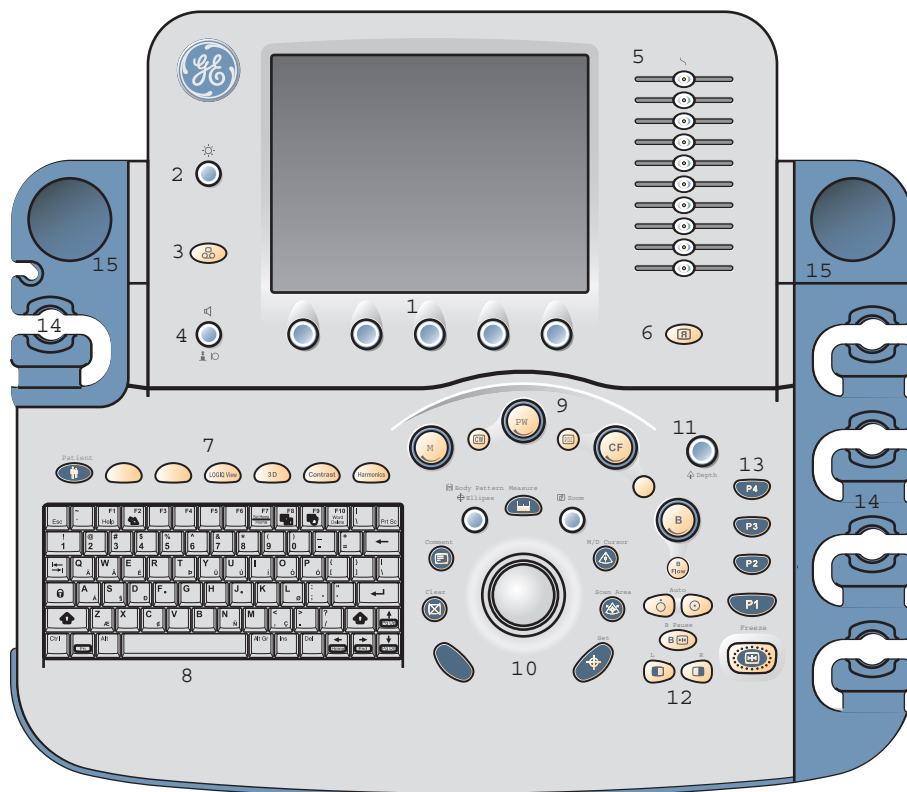


Рис. 1-5. Панель управления

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Сенсорная панель и органы управления           | 6. Переворот   | 11. Глубина                                  |
| 2. Регулировка яркости подсветки сенсорной панели | 7. Дополнительные функциональные клавиши (F1=Help (Справка), F2=Annotation Arrow (Стрелка для аннотации), F3=Eject (Извлечение), F4=DICOM Spooler (Спул DICOM), F7=Home/Set Home (Домашняя страница/Установить домашнюю страницу), F8=Text1/Text2 (Текст/текст 2), F9=Grab Last (Выделить последний элемент), F10=Word Delete (Удалить слово)) | 12. Клавиши функций формирования изображения |
| 3. Видео  | 8. Клавиатура  | 13. Freeze (Стоп-кадр) и клавиши печати      |
| 4. Аудио Вкл./Выкл. и громкость                   | 9. Клавиши режима/усиления   | 14. Датчик и держатель шнура                 |
| 5. КУ (Компенсация усиления)                      | 10. Клавиши формирования изображения/измерения   | 15. Держатель для бутылки с гелем            |

## Сенсорная панель

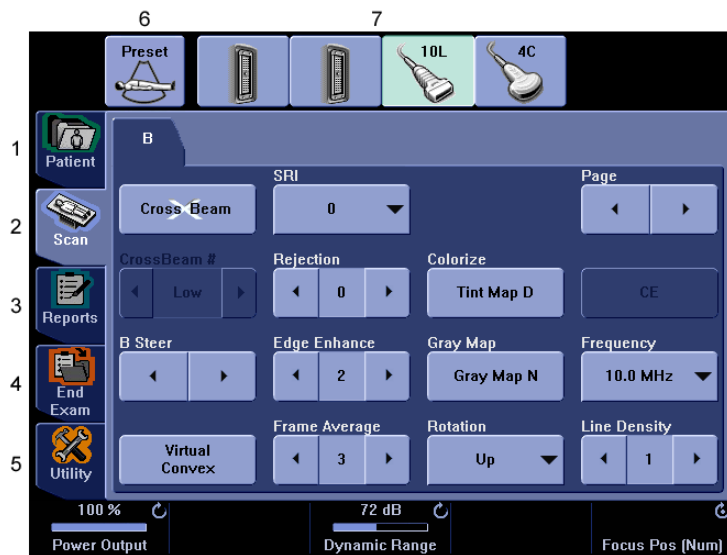


Рис. 1-6. Органы управления функциями обследования

1. Patient: выбор экрана "Пациент"
2. Scan (Сканирование): вход на экран режима сканирования
3. Reports (Отчеты): включается отчет по умолчанию и Сенсорная панель для нескольких отчетов
4. End Exam (Завершить обследование): включается управление изображениями и Сенсорная панель с параметрами завершения обследования.
5. Utility (Утилита): включаются меню конфигурации системы.
6. Preset (Настройка): выбор приложения.
7. Индикатор датчика: служит для индикации и выбора датчиков.

В нижней части Сенсорная панель находятся пять вращающихся рукояток, совмещенных с кнопками. Функции круговой шкалы зависят от меню, которое отображается в настоящее время. Нажимайте кнопку для переключения режимов (например, "Перемещение/Число фокусных зон") или вращайте круговую шкалу для регулировки значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Меню отображаются в зависимости от того, какая Сенсорная панель выбрана.

Дисплей монитора

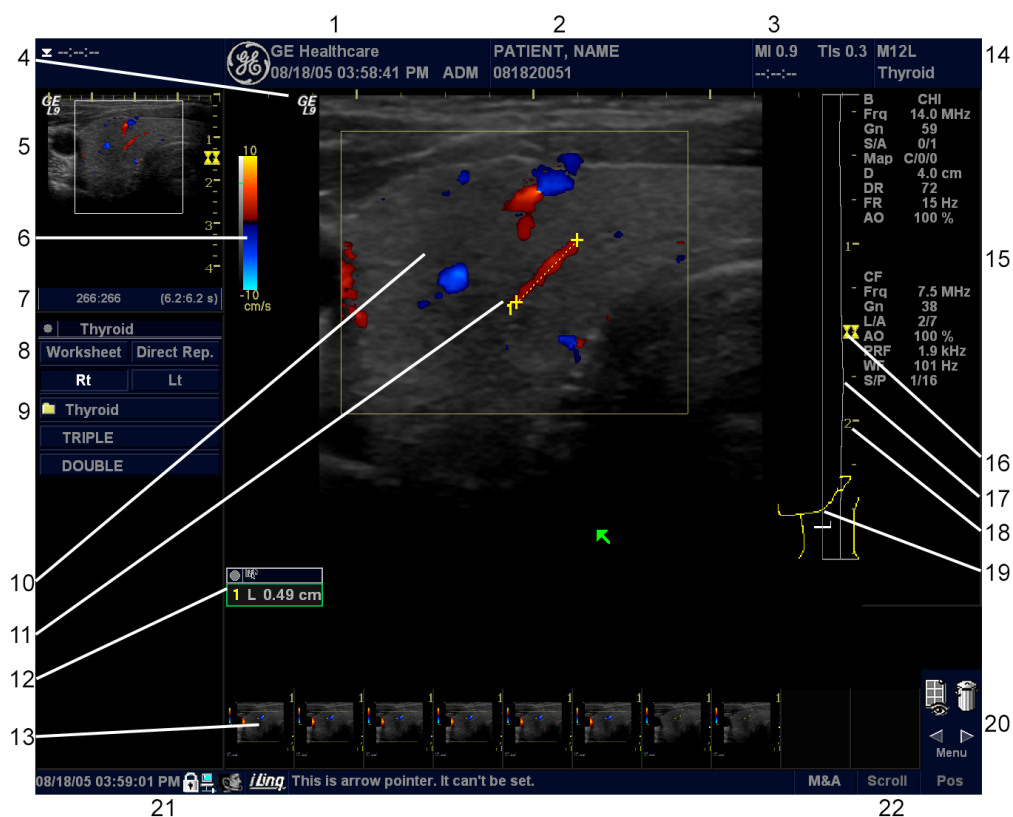


Рис. 1-7. Обзор дисплея монитора

1. Название медицинского учреждения, дата, время, идентификатор оператора.
2. Фамилия пациента, идентификатор пациента.
3. Значение мощности на выходе
4. Символ GE: маркер ориентации датчика.
5. Предварительный просмотр изображения
6. Линейка шкалы серого/цвета.
7. Индикатор положения киноплетли.
8. Рабочая таблица/Непосредственный отчет
9. Окно сводки измерений.
10. Изображение.
11. Калибры измерения.
12. Окно результатов измерений.
13. Буфер изображений.
14. Идентификатор датчика. Настройка обследования.
15. Параметры формирования изображений - режим.
16. Индикатор зоны фокусирования.
17. КУ.
18. Шкала глубины.
19. Шаблон.
20. Значки управления изображениями: Active Images (Активные изображения), Delete (Удалить), Previous/Next Image (Предыдущее/следующее изображение) и Menu (Меню).
21. Текущие дата и время, Caps Lock: (загорается при включении), индикатор сетевого подключения (значок компьютера=подключено, компьютер и X=не подключено), лицо человека (сканирование голоса), дисплей системных сообщений.
22. Функциональное состояние трекбола: Scroll (Прокрутка), M&A (Измерение и анализ), Position (Расположение), Size (Размер), Scan Area Width (Ширина области сканирования) и Tilt (Наклон).

## Яркость и контрастность

Регулировка контрастности:

1. Однократно нажмите кнопку Toggle (Переключение) на дисплейном мониторе.
2. Для увеличения контрастности нажмите кнопку Adjustment (+) (Регулировка (+)). Для уменьшения контрастности нажмите кнопку Adjustment (-) (Регулировка (-)).

Уровень контрастности отображается на строке с ползунком.

Регулировка яркости:

1. Дважды нажмите кнопку Toggle (Переключение) на дисплейном мониторе.
2. Для увеличения яркости нажмите кнопку Adjustment (+) (Регулировка (+)). Для уменьшения яркости нажмите кнопку Adjustment (-) (Регулировка (-)).

Уровень яркости отображается на строке с ползунком.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На ЖК мониторе регулировка яркости находится до регулировки контрастности.

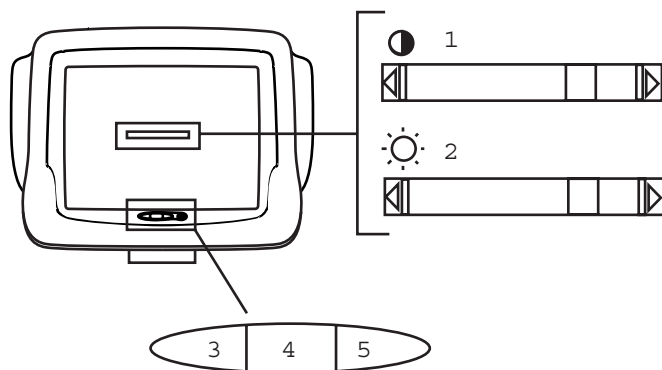


Рис. 1-8. Яркость и контрастность

1. Индикатор контрастности
2. Индикатор яркости
3. Кнопка Adjustment (-) (Регулировка (-))
4. Кнопка Toggle (Переключение)
5. Кнопка Adjustment (+) (Регулировка (+))

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Завершив повторную регулировку контрастности и яркости монитора, заново отрегулируйте все параметры предварительной настройки и второстепенные параметры.

**Яркость и контрастность (продолжение)**

Таблица 1-1: Типичные показатели контрастности для настройки монитора

Условия в помещении	Настройка контрастности
Темная комната для рентгенологических/кардиологических исследований	50
Полутемная комната для рентгенологических/кардиологических исследований	60
Светлая комната для ОБ	70
Темная комната для кардиологических исследований	60

Таблица 1-2: Типичные параметры настройки ЖК-монитора

Условия в помещении	Контрастность	Яркость
Темная комната для рентгенологических/кардиологических исследований	85	35
Полутемная комната для рентгенологических/кардиологических исследований	90	55
Светлая комната	100	100

# Перемещение системы

**Перед перемещением системы выполните следующие операции:**

1. Отключите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 1-27*.
2. Отсоедините сетевой шнур.
3. Отсоедините от пульта управления все кабели автономных периферийных устройств (камеру ИЕ, внешний принтер, видеоманитофон и т. д.).
4. Убедитесь, что на пульте управления нет посторонних предметов
5. Намотайте сетевой кабель на крючок, размещенный под задней ручкой, или смотайте сетевой шнур и уберите его за заднюю панель с отсеками для хранения.



Периферийные устройства, помещенные в отсеки для хранения, следует закрепить ремнями, входящими в комплект поставки.

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 в область за пультом управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если предполагается использовать больше четырех (4) датчиков, храните дополнительные датчики в безопасном месте.*



**Перед перемещением системы выполните следующие операции: (продолжение)**

7. Храните достаточное количество геля, оптические диски и другие необходимые принадлежности в специально отведенном отсеке.



**НЕ допускается** размещение датчиков и педального переключателя в боковом кармане или любом из отсеков для хранения периферийного устройства. Эти отсеки не предназначены для хранения датчиков и педального переключателя.

8. Переведите монитор и панель управления в крайнее нижнее положение с помощью рукоятки, размещенной под панелью управления. Убедитесь, что клавиатура зафиксирована.
9. Разблокируйте колеса тележки.

## При перемещении системы

1. При перемещении системы беритесь за задние 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  $10^\circ$ .

### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Кресло на колесах можно перемещать только по поверхности, уклон которой составляет менее  $5^\circ$ .*

Пользуйтесь помощью других сотрудников при перемещении по поверхности с уклоном (превышающим  $5^\circ$ ) или при погрузке для транспортировки.



НЕ пытайтесь перемещать пульт управления, взявшись за кабели или крепления, в частности за разъемы датчиков.

3. При необходимости используйте тормоз (педальный), размещенный спереди в 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 обследования заблокируйте колеса.



Вес системы составляет приблизительно 226 кг (498 фунтов), в зависимости от загруженных периферийных устройств. 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.

## Блокировка колес

При помощи педали, размещенной между передними колесами тележки системы, пользователь может управлять перемещением колес.

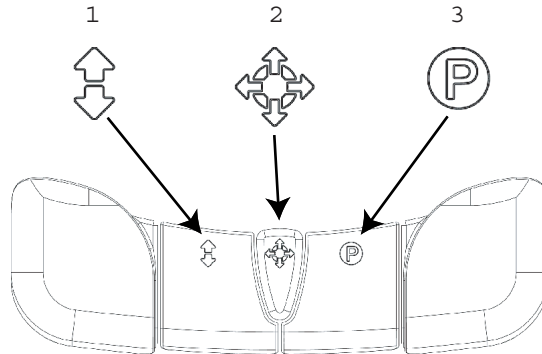


Рис. 1-9. Передняя педаль

Таблица 1-3: Функции передней педали

	Положение педали	Функция
1.	Левое	Фиксатор шарнирного соединения
2.	Центр	4 свободных колеса
3.	Правое	Парковка

## Блокировка колес (продолжение)

При помощи педали, размещенной между задними колесами тележки системы, пользователь может управлять перемещением колес.

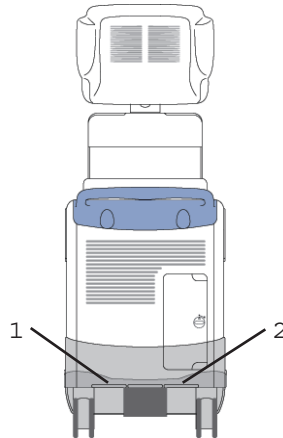


Рис. 1-10. Задняя педаль

Таблица 1-4: Функции задней педали

	Положение педали	Функция
1.	Левое	Фиксатор шарнирного соединения
2.	Правое	Свободен



Когда не менее двух человек снимают с фиксатора органы управления шарнирным/центральной колесом при помощи передней и задней педалей, соблюдайте особые меры предосторожности для предотвращения неожиданных смещений, которые могут привести к травмам пальцев ног.

## Перемещение системы (с ЖК монитором)

### Перед перемещением системы (с ЖК монитором)



Когда система не используется И/ИЛИ до перемещения/транспортирования системы, убедитесь, что кронштейн монитора плотно закреплен, после чего поверните монитор вниз, чтобы не повредить его.



Рис. 1-11. Нижнее положение ЖК монитора

Для закрепления кронштейна монитора:

1. Поверните рукоятку фиксатора по часовой стрелке в полностью горизонтальное положение для освобождения крюка.



Рис. 1-12. Извлеките крюк

## Перед перемещением системы (с ЖК монитором) (продолжение)

2. Возьмите монитор снизу и переместите его и кронштейн для соединения крюка с отверстием для крюка.



Рис. 1-13. Соедините крюк и отверстие для него

3. Убедитесь, что кронштейн монитора не смещается, затем поверните монитор вниз.

Для открепления кронштейна монитора:

1. Поверните рукоятку фиксатора по часовой стрелке в полностью горизонтальное положение для освобождения крюка.



Рис. 1-14. Уберите крюк

2. Возьмите монитор снизу и переместите его и кронштейн для соединения крюка и отверстия.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Чтобы не повредить систему, убедитесь, что крюк полностью убран, прежде чем перемещать монитор и его кронштейн.*

## Перед транспортировкой системы (с ЖК монитором)



- **НЕ** пытайтесь перемещать систему с ЖК монитором, потянув за кабели или пояса, размещенные вокруг монитора и/или кронштейна.
- **НЕ** скрепляйте LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro с ЖК монитором или шейкой монитора с помощью ремня. Обязательно закрепляйте ЖК панель на корпусе консоли.

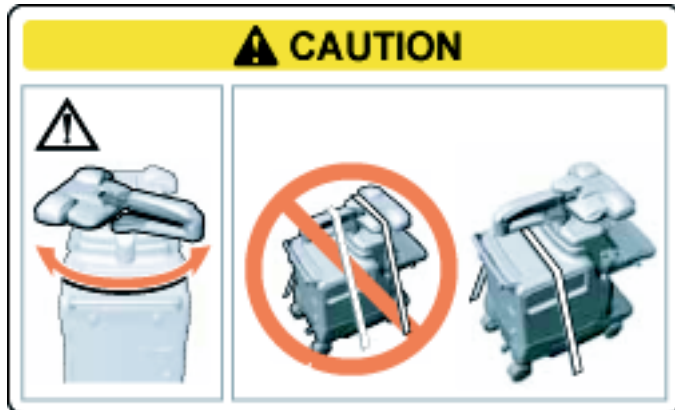


Рис. 1-15. Предупреждение об обращении с ЖК монитором

## Регулировка яркости/контрастности ЖК монитора

Более подробную информацию см.: 'Яркость и контрастность' на *стр. 1-12*.

## Настройка положения ЖК монитора

### Опция LOGIQ 7

Беритесь за нижнюю часть ЖК монитора (см. Рис. 1-16) при регулировке положения монитора и кронштейна.



Рис. 1-16. Позиционирование ЖК монитора



**ВНИМАНИЕ!**

**НЕ** держитесь за колонки при перемещении или изменении положения монитора и кронштейна монитора. При поднятии монитора в верхнее положение из нижнего можно взяться за верхний угол монитора.



## Настройка положения ЖК монитора (продолжение)

### Диапазон перемещения монитора

- Монитор с регулируемым углом наклона: угол наклона - вверх  $10^\circ$  , вниз  $90^\circ$
- Диапазон перемещения: вверх 89 мм, вниз 211 мм  
Влево и вправо от центрального положения: макс. 855 мм
- Муфта кронштейна монитора: плюс или минус  $90^\circ$
- Вращающаяся рукоятка монитора: плюс или минус  $150^\circ$
- Поворачивающаяся шейка монитора: плюс или минус  $90^\circ$



- Во избежание травмы или повреждения оборудования заранее убедитесь, что в зоне смещения монитора или кронштейна ничего нет. Не допускается наличие ни предметов, ни людей.
- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание удара о кого-нибудь или обо что-нибудь.



Рис. 1-17. Предупреждение о диапазоне смещения

# Запуск системы

## Включение питания



Включите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Автоматический выключатель также должен находиться в положении On (Вкл.). Для расположения автоматического выключателя Более подробную информацию см.: 'Автоматический выключатель' на *стр. 1-28*.

## Вход в систему

LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro позволяет создавать личные учетные записи с паролями.

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



Рис. 1-18. Окно Operator Login (Регистрация входа оператора в систему)

1. **Operator** (Оператор): выберите оператора.
2. **Password** (Пароль): введите пароль оператора (дополнительная функция).
3. Выберите тип входа в систему или отмените вход.
  - **Emergency** (Срочная работа): данные сохраняются только в течение текущего обследования.
  - **OK**: обычный вход в систему
  - **Cancel** (Отмена): отмена входа в систему

## Режим ожидания

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не переводите систему в режим ожидания более 20 раз подряд. Систему требуется отключать ежедневно.

Перевод системы в режим ожидания.

1. Нажмите один раз выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.), расположенный на передней панели. Отобразится окно System-Exit (Выход из системы).
2. Выберите режим Standby (Режим ожидания) с помощью **трекбола**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дисплей монитора и Сенсорная панель погаснут, а клавиатура выключится. Загорится индикатор выключателя Power On/Off (Питание вкл./выкл.).



Подождите по крайней мере одну минуту, после того как монитор погаснет, а затем отсоедините сетевой шнур. После того как монитор гаснет, система еще некоторое время переходит в режим ожидания.

3. Отключите систему от сетевой розетки. Прозвучит сигнал.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ нажимайте выключатель Power On/Off (Питание вкл./выкл.), если система отключена от розетки. Это приведет к выключению системы.

4. Систему требуется переместить и снова подключить в течение 20 минут. Если система будет отключена от сети более 20 минут, аккумулятор разрядится и система выключится.

Более подробную информацию см.: 'Перемещение системы' на стр. 1-14.

## Режим ожидания (продолжение)

5. Нажмите и сразу же отпустите выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.), чтобы вывести систему из режима ожидания. Это займет около 45 секунд.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Если выключатель Power On/Off (Питание вкл./выкл.) останется нажатым слишком долго, вместо выхода из режима ожидания система отключится.*

*ПРИМЕЧАНИЕ: Для полной зарядки аккумулятора требуется около четырех часов.*

## Отключение питания

Отключение питания системы

1. При полном выключении системы войдите в экран сканирования и один раз слегка нажмите выключатель **Power On/Off** на передней панели системы. Отобразится окно System - Exit (Выход из системы).

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

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

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

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

3. Отсоедините датчики.

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



**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 источник бесперебойного питания (ИБП), 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, один раз каждые 24 часа. Если в конце дня производится отключение системы, то дополнительных действий не требуется.

## Автоматический выключатель

Автоматический выключатель размещен на задней панели системы. Если выключатель установлен в положение **On** (Вкл.), питание подается на все внутренние подсистемы. Если выключатель установлен в положение **Off** (Выкл.), подача питания прекращается. В случае перегрузки в системе автоматический выключатель прерывает подачу питания.

При возникновении перегрузки по питанию:

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

Автоматический выключатель должен оставаться в положении **On** (Вкл.); **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** принудительное удержание выключателя 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 включается, выполните следующие операции:

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

**НЕ** используйте систему.

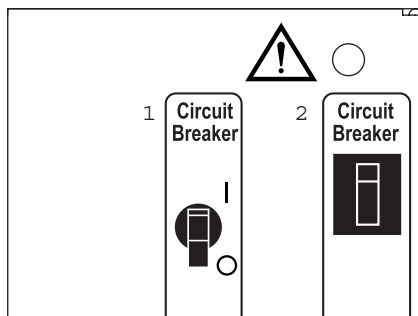


Рис. 1-19. Автоматический выключатель (размещенный на задней панели системы)

1. Автоматический выключатель LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro
2. Автоматический выключатель периферийного устройства

# 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 головки датчика в незакрепленном положении. В случае удара по головке датчик может получить серьезное повреждение. Чтобы смотать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.

Проверяйте датчик до и после использования на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и разъема, а также герметичность. НЕ используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до проверки его функционирования и безопасности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.

4. Поверните ручку фиксации разъема против часовой стрелки.
5. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте.

Прежде чем подключать разъем к порту датчика, проверьте штырек разъема датчика. Если штырек согнут, не используйте датчик, пока его не проверят и отремонтируют или заменят в местном представительстве GE.

## Подсоединение датчика (продолжение)

6. Поверните ручку фиксации разъема по часовой стрелке для надежной фиксации разъема датчика.
7. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.



Неправильное 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.



## Подсоединение контактного датчика CW

При использовании контактного датчика к системе необходимо подсоединить адаптер датчика.

Подсоединение адаптера датчика и самого контактного датчика

Поверните ручку фиксации против часовой стрелки, чтобы разблокировать ее.

Совместите разъем адаптера с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте. Поверните ручку фиксации разъема по часовой стрелке, чтобы полностью перевести ее в вертикальное положение и зафиксировать.



Рис. 1-20. Совместите разъем адаптера с портом датчика (левый рисунок). Вставьте разъем датчика в адаптер (правый рисунок).

Вставьте разъем датчика в адаптер до щелчка. Аккуратно разместите шнур датчика так, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.

## Подсоединение контактного датчика CW (продолжение)



При подсоединении адаптера датчика к системе сначала убедитесь, что разъем направлен верно. Прежде чем зафиксировать адаптер датчика, убедитесь, что разъем адаптера правильно расположен по отношению к системе. Адаптер датчика следует подсоединять только после того, как разъем адаптера будет расположен правильно по отношению к системе.



Неправильное подсоединение адаптера датчика или излишне сильное нажатие могут привести к получению серьезной травмы или повреждению оборудования. Аккуратно совместите разъем датчика с системой и зафиксируйте его на месте. Поверните ручку фиксации по часовой стрелке для надежной фиксации разъема.

## Обращение с кабелями

При выполнении операций с кабелями соблюдайте следующие меры предосторожности:

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

## Включение датчика

Чтобы включить датчик, выберите индикатор соответствующего датчика на Сенсорная панель.

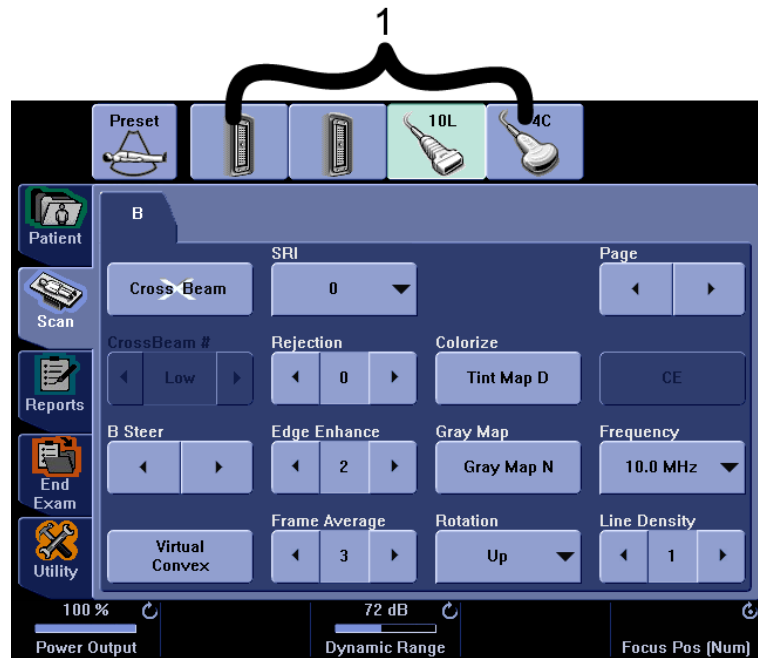


Рис. 1-21. Индикаторы датчиков

### 1. Индикаторы датчиков

Для выбранного режима 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. Поверните ручку фиксации датчика против часовой стрелки.
3. Переведите рычаг фиксации разъема в нижнее положение.
4. Потяните датчик и разъем по направлению от порта датчика.
5. Осторожно уберите датчик и разъем, не допуская их соприкосновения с портом датчика и правой стороной клавиатуры.
6. Освободите кабель.
7. Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения или в устройство, размещенное на стене, убедитесь, что головка датчика чистая.

## **Отсоединение контактного датчика CW**

1. Аккуратно вытяните разъем датчика.
2. Убедитесь, что кабель датчика находится в свободном состоянии.
3. Прежде чем поместить датчик в футляр, убедитесь, что головка датчика чистая.
4. Поверните ручку фиксации адаптера против часовой стрелки, чтобы перевести ее в горизонтальное положение.
5. Аккуратно отсоедините адаптер от порта датчика.
6. Поместите адаптер в коробку.

## Применения LOGIQ 7

Таблица 1-5: Назначение датчиков

Области применения датчиков	3C	3.5C	3.5CS	4C	5C	8C	M7C*	E8C	BE9C	7L
Живот	X	X	X	X	X		X			
Малые органы										X
Периф. сосудистая система		X	X	X						X
Акушерство	X	X	X	X	X		X	X		
Гинекология	X	X	X	X	X		X	X		
Педиатрия						X	X			
Неонатология						X				
Урология	X	X	X	X	X			X	X	
Хирургия										
Кардиология										
Транскраниальное обследование										
Интраоперативное обследование										
Трансэзофагиальные исследования (обследование пищевода)										
Трансвагинальное обследование								X		
Трансректальное обследование									X	
*Только у LOGIQ 7										

## Применения LOGIQ 7 (продолжение)

Таблица 1-6: Назначение датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	9L	10L	12L	i12L	M12L	T739	3S	7S	10S	6T
Живот	X						X		X	
Малые органы	X	X	X	X	X	X			X	
Периф. сосудистая система	X	X	X	X	X	X				
Акушерство										
Гинекология										
Педиатрия		X	X	X	X			X	X	
Неонатология		X			X				X	
Урология										
Хирургия										
Кардиология							X	X		X
Транскраниальное обследование							X			
Интраоперативное обследование				X		X				
Трансэзофагиальные исследования (обследование пищевода)										X
Трансвагинальное обследование										
Трансректальное обследование										
*Только у LOGIQ 7										

## Применения LOGIQ 7 (продолжение)

Таблица 1-7: Назначение датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	M3S*	4D10L	4D 3C-L	4DE7C	P2D	P6D
Живот	X	X	X			
Малые органы		X				
Периф. сосудистая система		X				X
Акушерство			X	X		
Гинекология			X	X		
Педиатрия		X	X		X	
Неонатология						
Урология				X		
Хирургия						
Кардиология	X				X	X
Транскраниальное обследование	X					
Интраоперативное обследование						
Трансэзофагиальные исследования (обследование пищевода)						
Трансвагинальное обследование				X		
Трансректальное обследование				X		
*Только у LOGIQ 7						



ВНИМАНИЕ!

При трансвагинальном, трансректальном и трансэзофагиальном исследованиях требуется специальное обращение с датчиками. См. документацию пользователя, прилагаемую к этим датчикам.

## Функциональные особенности системы LOGIQ 7

Таблица 1-8: Функциональные особенности датчиков

Области применения датчиков	3C	3.5C	3.5CS	4C	5C	8C	M7C*	E8C	BE9C	7L
Кодированное возбуждение							X			
Кодированные гармоники	X	X	X	X		X	X	X	X	X
B-режим		X	X	X		X				X
SRI-HD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Кодированная контрастность		X	X	X						X
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Виртуальная выпуклость										X
Режим Easy 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Усовершенствованный 3-мерный режим*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4D										
Анатомический M	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
True Access	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Биопсия	X	X	X	X	X		X	X	X	X
PFD*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TVI*										
CrossXBeam		X	X	X		X	X	X	X	X
PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CW										
*Только у LOGIQ 7										



## Функциональные особенности системы LOGIQ 7 (продолжение)

Таблица 1-9: Функциональные особенности датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	9L	10L	12L	i12L	M12L	T739	3S	7S	10S	6T
Кодированное возбуждение										
Кодированные гармоники	X	X	X	X	X	X	X	X		X
B-режим	X	X	X		X	X				
SRI-HD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Кодированная контрастность	X	X					X			
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Виртуальная выпуклость	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Режим Easy 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Усовершенствованный 3-мерный режим*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4D										
Анатомический M	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tru Access	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Биопсия	X	X	X		X		X			
PFD*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TVI*							X	X	X	X
CrossXBeam	X	X	X	X	X	X				
PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CW							X	X	X	X
*Только у LOGIQ 7										

## Функциональные особенности системы LOGIQ 7 (продолжение)

Таблица 1-10: Функциональные особенности датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	M3S*	4D10L	4D3C-L	4DE7C	P2D	P6D
Кодированное возбуждение						
Кодированные гармоники	X	X	X	X		
B-режим	X	X	X			
SRI-HD	X	X	X	X		
Кодированная контрастность	X		X			
LOGIQ View	X	X	X	X		
Виртуальная выпуклость	X	X				
Режим Easy 3D	X					
Усовершенствованный 3-мерный режим*	X					
4D		X	X	X		
Анатомический M	X	X	X	X		
True Access	X	X	X	X		
Биопсия	X		X	X		
PFD*	X	X	X	X		
TVI*	X					
CrossXBeam		X	X	X		
PDI	X	X	X	X		
CW	X				X	X
*Только у LOGIQ 7						

# Начало обследования

## Сканирование нового пациента

Перед началом обследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия:

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ потоки данных съемного носителя в меню *New Patient* (Новый пациент).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Система может отобразить предупреждение, если пациент зарегистрирован в меню "No Archive" (Не архивировать). Если "Предупредительный регистр Не архивировать" настроен на Утилита -> Соединение -> Miscellaneous (Разное) меню, отображается предупреждение. Выберите различный поток данных для постоянного хранения данных пациента.

6. Введите информацию о пациенте.

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

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

7. Выберите кнопку **Register** (Регистр). По желанию введите информацию о предшествующем акушерском обследовании.
8. Выберите датчик из для начала осмотра (или выберите Exit (Выход), Esc, Scan (Сканировать) или Freeze (Стоп-кадр)).
9. Выполните обследование.

## Сканирование нового пациента (продолжение)

10. Сохраните необработанные данные в буфере обмена.  
Для сохранения статичного изображения нажмите **Freeze** (Зафиксировать) и запустите непрерывное воспроизведение видеофрагмента при помощи **Trackball** (Трекбола). Выберите кадр и нажмите **P1** (или назначенную принтеру комбинацию клавиш).  
Для сохранения видеофрагмента нажмите **Freeze** (Зафиксировать) и запустите непрерывное воспроизведение видеофрагмента при помощи **Trackball** (Трекбола). Выберите начальный/конечный кадры и запустите выбранный фрагмент на непрерывное воспроизведение. Нажмите **P1** (или назначенную принтеру комбинацию клавиш).
11. По завершении исследования нажмите **End Exam** (Закончить обследование). Появится экран работы с изображением. Выберите изображения (статичное изображение или видеофрагмент), которое необходимо сохранить, или выберите **Select All** (Выбрать все) для сохранения всех изображений. Выберите **Permanent Store** (Постоянное хранение) для постоянного сохранения изображений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Возвращение к экрану patient (пациент) происходит автоматически из экрана сканирования при выборе кнопки ОК в предупредительном сообщении "номер-идентификатор неединственный".*

## Экран Patient (Пациент)

1 Patient Data Transfer  
Image History Active Images

2 New Patient Register Details

3 EZBackup EZMove

4 Dataflow: Local Archive - Int. HD

5 Exit

6 Patient ID: 12345 Last Name: Smith DOB: 10/14/1945  
First Name: Mary Age: 59Y  
Middle Name: Anne Sex:  female  male

7 ABD OB GYI CARD VAS UR SM P PED  
LMP: 10/14/1995 Gravida: Accession #: 7  
Para: Exam Description:  
AB: Perf. Physician:  
Ectopic: Ref. Physician:  
Operator: ADM  
Images Clear

8 Patient View Exam View  
Search key: Birthdate string: Clear Hide

Patient ID	Last Name	First Name	Birthdate	Sex	Last Exam	Img. size
12345	Smith	Mary	10/14/1945	F	08/09/2005 13:30	None

9 Resume Exam New Exam Delete Lock Show: All 1 / 1

08/09/05 01:31:58 PM iLinq

Рис. 1-22. Экран Patient (Пациент) (Пример: Категория ОБ)

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 Patient (Пациент) имеются следующие окна:

## Экран Patient (Пациент) (продолжение)

1. Управление изображениями
  - Patient (Пациент) – Обеспечивает поиск и создание файла пациента. (выбранного в настоящее время)
  - Image History (Журнал изображений) - выдает список изображений из отдельного исследования выбранного в настоящий момент пациента.
  - Active Images (Активные изображения)– Обеспечивает предварительный просмотр выбранного текущего исследования.
  - Data Transfer (Передача данных)–Обеспечивает интерфейс для переноса данных пациента с удаленного устройства.
2. Выбор функции
  - Worklist (Рабочий список) – Отображение экрана Worklist (рабочего списка).
  - New Patient (Новый пациент) –Используется для открытия экрана ввода пациента с целью внесения данных нового пациента в базу данных.
  - Register (Регистр) – Используется для ввода новой информации о пациенте в базу данных до начала обследования

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*При использовании автоматически создаваемого кода пациента ID не используйте кнопку Register (Регистрация).*

- Details (Детали) – Выбор кнопки Detail (Детали) для активации/деактивации деталей исследования. Данные обследования включают показания, примечания, номер при поступлении, номер телефона лечащего врача, номер телефона врача-консультанта, номер телефона оператора и описание обследования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Выберите предустановленное значение в описании обследования для использования в качестве идентификатора в DICOM.*

## Экран Patient (Пациент) (продолжение)

3. EZ Backup/Move - простой способ для резервного копирования (перемещения и удаления) в один прием изображений пациента на внешний носитель. Для получения более подробной информации см. главу 16.
4. Dataflow Selection (Выбор потока данных) – Выбор соответствующего 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 емкость диска.



Убедитесь, что выбран поток данных. Если выбрано No Archive (Не архивировать), данные пациента не сохраняются. Если выбрано No Archive (Не архивировать), рядом с Dataflow (Поток данных) появляется Ш.

5. Exit (Выход) – Используется для выхода в меню пациента.
6. Информация о пациенте
  - Идентификационный номер (ID) пациента
  - Patient Name (Имя пациента) – Фамилия, имя, отчество.
  - DOB (Дата рождения)
  - Возраст (автоматически вычисляется при вводе даты рождения)
  - Sex (Пол)

## Экран Patient (Пациент) (продолжение)

### 7. Выбор категории

Выберите одну из 8 категорий приложений обследований: обследование брюшной полости (Abdomen), акушерское обследование (Obstetrics), гинекологическое обследование (Gynecology), кардиологическое обследование (Cardiology), обследование сосудистой системы (Vascular), урологическое обследование (Urology), обследование малых органов (Small Parts) или педиатрическое обследование (Pediatrics).

После выбора категории отобразятся предварительные установки измерения и категорий.

### 8. Информация об обследовании

Служит для отображения информации о текущем/ активном обследовании. В окне отображается информация, относящаяся к выбранной категории обследования. Для этого требуется ввести все возможные данные.

- Images (Изображения) - Отображает изображения выбранного исследования.
- Clear (Удалить) - Удаляет существующие данные.
- Past Exam (Предыдущее обследование) (только для акушерства) - Ввод данных предшествующего обследования (перед обследованием следует зарегистрировать пациента).



## Экран Patient (Пациент) (продолжение)

9. Patient View (Просмотр пациентов) - Перечисляет пациентов в базе данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При двойном нажатии имени пациента в списке с помощью клавиши **Set** появляется окно Review (Обзор) или New Exam (Новое обследование). Выберите Review (Обзор) или New Exam (Новое обследование) в Утилите -> Соединение -> Miscellaneous (Разное) -> Для настройки дважды нажмите список пациентов.

- Ключ поиска–выбора предмета поиска по идентификационному номеру пациента, фамилии, имени, дате рождения, полу, дате обследования, настоящему обследованию, номеру поступления, описанию обследования, дате предыдущего обследования, дате последующего обследования, дате между обследованиями, дате после обследования, статусу -блокирован (Д, Н) или Img. "Архивный" (Д, Н).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбрана «Дата промежуточного обследования», отображается диалоговый вход и можно выбрать дату из отображенного календаря.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Img. "Архивный" означает, что обследование было скопировано на внешний носитель при помощи функций EZBackup или Export.

- Строка–введите соответствующую информацию. Если выбран статус "блокирован" (Д, Н) или "архивный" (Д, Н) для ключа поиска, введите Y (Да) или N (Нет).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если «Дата промежуточного обследования» используется в качестве ключа поиска, то даты От и До разделяются символом "-" (дефис) в строке поиска.

- Clear (Удалить) - удаляет введенную строку.
- Show All (Показать все) - Отображает всех пациентов в базе данных.

## Экран Patient (Пациент) (продолжение)

- Show XX/XX (Показать XX/XX) - отображает искомым (выбранных) пациентов (количество пациентов отображается в списке пациентов в базе данных). Показывает максимум 102 пациента.
- Review (Просмотр) - Выбор пациента/обследования для просмотра.
- Resume Exam (Возобновить обследование) - Продолжает обследование того же пациента, если было выбрано последнее обследование дня.
- New Exam (Новое обследование) - Создает новое обследование текущего пациента.
- Delete (Удалить) – Удаляет пациента/обследование.  
*“Delete” (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.*
- Hide (Скрыть) - Скрывает раздел со списком пациентов.
- Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка) - Блокирует данные обследования/пациента. Блокирует функции перемещения и удаления.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Экран Patient (Пациент) (продолжение)**

10. Exam View (Просмотр обследования) - Отображает историю обследования выбранного пациента.
  - Disk (Диск) - Отображает название диска, на котором сохранены данные изображения исследования. Если позади названия диска отображается знак "+", то данные сохранены на двух или более дисках.

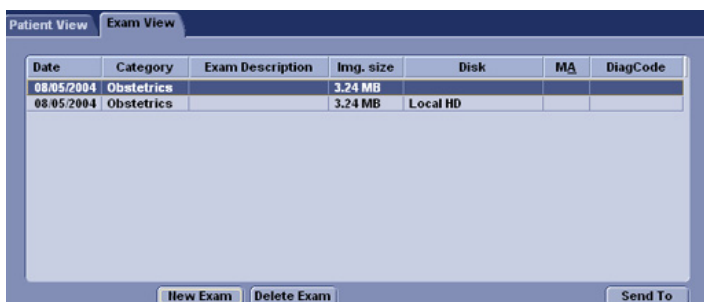


Рис. 1-23. Exam View (Просмотр обследования)

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При выборе пациента из списка и нажатии кнопок Review (Просмотр) или Register (Регистрация) система может отображать Детальный режим вместо Exam View (Просмотр обследования). Если детальный режим настроен на Utility (Утилиты) -> Обмен данными -> выбор меню Miscellaneous (Разное), отображается Детальный режим.

## Экран Patient (Пациент) (продолжение)



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

Для снижения общего числа пациентов в базе данных производите следующую процедуру.

1. До запуска EZBackup выберите пункт "Unlock All" (Разблокировать все) на экране Utility -> Admin -> Logon (Утилита -> Администрирование -> Вход в систему).  
Подготовьте отформатированный диск CD-R, DVD-R или магнитно-оптический диск до запуска EZBackup.
2. Первое выполнение резервного копирования EZBackup, затем Backup (Резервное копирование) (Patient Archive (Архив пациентов) и Report archive (Архив отчетов)).
3. Перейдите к экрану пациентов, выберите пункт пациенты/обследования для последующего удаления. Выберите "Delete" (Удалить) для удаления выбранных данных.

Присоединение списка пациентов рекомендуется делать на носитель EZBackup-резервного копирования. Для выбора потока данных вставьте носитель и выберите DICOM CD read (Чтение компакт 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

## B-Mode Controls (Регулировки В-режима)

Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки В-режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Глубина	Да	С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические области в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется для отображения.
Коэффициент усиления	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	Повышает число фокальных зон или перемещает фокальные зоны с тем, чтобы можно было уплотнить луч для конкретной зоны. У правого края изображения появляется графический курсор, соответствующий положению(ям) фокальных зон.
АТО/Авто TGC	Нет	Автоматический режим позволяет оптимизировать изображение определенной интересующей области или анатомической зоны с помощью изображения в В-режиме для увеличения контрастности отображаемого изображения. Режимы АТО и Авто TGC доступны в В-режиме, в частности, для одиночных или множественных изображений, для живых изображений, стоп-кадров или изображений в режиме киносъемки, а также при изображении крупным планом.
B Flow (В-поток)	Да	Оценка кровотока в В-режиме обеспечивает более наглядное неколичественное представление о гемодинамике в сосудистых структурах. При активации кровотока в В-режиме доступны все функции измерения В-режима. Могут быть измерены: глубина, расстояние по прямой линии, % %стеноза, объем, трассировка, окружность и площадь замкнутой области.

Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки B-режима) (продолжение)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Flow Type (Тип потока)	Да	Low or High where (Выбор: низкий или высокий) Низкий=Наибольшая чувствительность для медленного потока (венозный, мелкие органы). Эта настройка имеет самую низкую частоту смены кадров. Высокий=Наибольшая чувствительность для быстрого потока. Обеспечивает наибольшую частоту смены кадров и лучшее определение динамики потока. Используется везде, где возможно для перехода на высокую скорость смены кадров.
Цвет кровотока в B-режиме	Да	Предназначен для обеспечения представления о кровотоке в B-режиме с помощью окрашивания потока крови и окружающего фона при изображении в B-режиме. Хотя BFC основывается на технологии отображения потока крови в B-режиме, изображение BFC создается с помощью процессора Цветового Потoka и имеет, таким образом, преимущества в B-режиме, и Цветового Потoka. Следовательно, параметры изображения и предварительные настройки являются по своей функции такими же, как Color Flow/PDI (Цветовой Поток/PDI).
Усиление BFC	Да	Усиление обеспечивает различные варианты выбора значений качества изображения цвета B-потока.
SRI-HD	Нет	SRI-HD (Уменьшение пятен на изображении) является адаптируемым алгоритмом для уменьшения артефактов (пятен) на ультразвуковом изображении. Пятнистость изображения обычно проявляется в виде зернистой текстуры на фоне однородной структуры ткани. Его появление связано в большей степени с системными характеристиками изображения, нежели с характеристиками ткани, поэтому изменения установок системы, например, типа датчика, частоты, глубины и других может влиять на появление пятнистости. Слишком выраженная пятнистость может нарушать качество изображения и затруднять просмотр необходимых деталей на изображении. Наоборот, слишком тщательная фильтрация помех может маскировать или делать невидимыми детали изображения. Выбор оптимального уровня SRI-HD должен производиться очень тщательно. SRI-HD возможен при получении изображения в B-режиме и может использоваться с любым датчиком и в любом клиническом приложении, когда пятнистость изображения становится помехой при рассмотрении деталей изображения.

Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки B-режима) (продолжение)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
CrossXBeam	Да	CrossXBeam - это процесс объединения трех или более кадров, полученных при рассмотрении под различным углом, в единый кадр. CrossXBeam объединяет множественные компланарные изображения, полученные под различным углом осмотра, в единое изображение с частотой смены кадров в реальном масштабе времени, с использованием бикубической интерполяции.
Закодированное гармоническое изображение	Да	Гармоническое изображение использует закодированный цифровой ультразвуковой сигнал (DEU). Закодированные гармоники позволяют повысить разрешение в ближней зоне для улучшения изображения мелких деталей, а также проникновение в далекие зоны.
Частота	Да	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
B Steer (B-регулировка)	Да	Линейное изображение в B-режиме или в режиме цветового потока можно наклонить влево или вправо для получения большего количества информации без смещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Виртуальная выпуклость	Да	В линейных и секторных датчиках виртуальная выпуклость обеспечивает большую площадь обзора.
KU (Компенсация усиления)	Нет	KU усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать усиление, вызванное проникновением сигналов в ткань на большую глубину. Ползунковые потенциометры для регулировки КУ разнесены пропорционально глубине. Область, которая усиливается каждым регулятором, изменяется. На экране может появиться кривая КУ (при наличии предварительной настройки), приводя в соответствие регулировки, которые были установлены (кроме масштаба). Можно выбрать режим деактивации кривой КУ на изображении.
Scan Area (Область сканирования)	Да	Можно расширить или сузить величину угла сектора для наилучшего рассмотрения интересующей области (ROI) изображения.
Tilt (Наклон)	Да	Можно регулировать угол сектора для получения большей информации без перемещения датчика в B-режиме, M-режиме, режиме Доплера и режиме Цветового потока.
Переворот	Нет	Служит для переворота изображения влево и вправо на 180 градусов.



Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки В-режима) (продолжение)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Динамический диапазон	Нет	Динамический диапазон регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого цвета, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать. Регулировка динамического диапазона переключается на компрессию в изображениях в режиме стоп-кадра.
Line Density (Линейная плотность)	Да	Оптимизирует частоту кадров В-режима или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Auto Line Density (Автоматическая регулировка линейной плотности)	Да	Когда она включена, система автоматически настраивает используемую линейную плотность для достижения целевой частоты кадров.
Line Density Zoom (Масштаб линейной плотности)	Да	Выберите значение линейной плотности для масштаба.
Map (Карта)	Нет	Система формирует карты для В- и М-режимов и Доплеровского режима.
Удаление карты	Нет	Чистые карты имеют голубоватый оттенок, а не серый, в сравнении с обычной картой. Чистые карты имеют более светлый оттенок. Для того, чтобы активизировать чистую карту, проверьте настройки чистых карт на Утилите -> Настройка страницы визуализации. Данная настройка должна быть выбрана под каждым режимом вкладки для того, чтобы переключить настройки серых карт на чистые.
Frame Average (Усреднение кадров)	Нет	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется большее число элементов изображения. В результате получается более сглаженное изображение.
Coded Excitation (CE) (Кодированный луч (КЛ))	Да	Функция кодированный луч (КЛ) повышает разрешение и проникновение в дальней зоне.

Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки B-режима) (продолжение)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Colorize (Раскрашивание)	Нет	Функция Colorize (Раскрашивание) представляет собой раскрашивание поверхности изображения в B-режиме или спектре Доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в B-, M- и Доплеровском режимах. Цветовой B-режим - это НЕ Доплеровский режим. Спектральный цветовой B-режим служит для добавления цвета в спектр в зависимости от мощности сигнала с применением инвертирования карты интенсивностей сигнала цветового B-режима в каждой Доплеровской линии. Цветовой режим улучшает наглядность характеристик спектра и позволяет лучше идентифицировать расширение спектра и его краевые контуры, используемые для определения пиковой частоты/скорости.
Edge Enhance (Усиление границ)	Нет	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях с помощью шкалы яркости в соответствии с границами структур. Настройки усиления границ в M-режиме применимы только для M-режима.
Вращение (Повороты вверх/ вниз)	Нет	Имеется возможность поворачивать изображения в направлении вверх и вниз. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> При просмотре повернутого изображения внимательно следите за установкой датчика для избежания возможной путаницы при определении направления сканирования или поворота изображения вправо/влево.
Отклонение	Нет	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).
B Softener (B- смягчение)	Нет	Влияет на величину сглаживания в поперечном направлении. Так же, как и динамический диапазон, оно смягчает внешний вид/края изображения.
Suppression (Подавление)	Нет	Подавляет шум изображения.
Range Focus (Диапазон фокусировки)	Да	Улучшает качество изображения в ближнем/дальнем поле, границы/интерфейсы, увеличивает контрастность и разрешающие возможности изображения и позволяет делать поправку на меньшее заполнение сосудов.
Diff (Разность)	Да	Уменьшает шумовые помехи изображения. При активации Diff частота смены кадров уменьшается и фильтруются шумовые помехи.

Таблица 2-1: B-Mode Controls (Регулировки В-режима) (продолжение)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Dual Beam (Двойной пучок)	Да	Из одного передающего пучка образуются два принимающих пучка. Становится возможной высокая частота смены кадров.
LOGIQView	Нет	<p>LOGIQView дает возможность создать и рассмотреть статическое двухмерное изображение, которое шире, чем зона обзора данного преобразователя. Это качество позволяет осуществлять осмотр и измерения анатомических объектов значительно более объемные, чем единичное изображение. Образцы включают сканирование сосудистых структур и соединительных тканей плеча и голени.</p> <p>LOGIQView создает обобщенное изображение из индивидуальных кадров изображения, по мере того как оператор плавно перемещает преобразователь вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования. Качество полученного изображения во многом зависит от способностей пользователя и требует дополнительных навыков и практики для достижения должной техники и высокой квалификации.</p> <p>LOGIQView не применим для следующих целей: Множественное изображение, режимы временной шкалы, режим В-потока, режим Цветового потока или режим PDI.</p>

\*Только у LOGIQ 7

## M-Mode Controls (Регулировки M-режима)

Таблица 2-2: M-Mode Controls (Регулировки M-режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Скорость развертки	Нет	Изменяет скорость развертки временной оси. Возможно применение в M-режиме, режиме Доплера и M-режиме цветового потока.
Anatomical M Mode (Анатомический M-режим)	Нет	Анатомический M-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных позициях. M-режим отображает изменения в соответствии с перемещением M-курсора.
Curved Anatomical M-Mode (Изогнутый анатомический M-режим)	Нет	Отображает расстояние/время кривой от свободно вычерченной линии курсора. Применим для шкалы яркости, цвета и TVI.

## Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)

Таблица 2-3: Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Автоматическая оптимизация цвета[ ACO] (Авто)	Нет	АВТО позволяет оптимизировать коэффициент усиления цвета определенной интересующей области или анатомической зоны в пределах изображения цветового потока. В режиме цветового потока имеется функция Auto Optimize (Автооптимизация), в частности, для одиночных или множественных изображений, а также для живых изображений.
Коэффициент усиления	Нет	Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне цветового потока или во временной шкале спектрального Доплера.
PRF (ЧПИ, Частота повторения импульсов)	Да	Служит для увеличения/уменьшения ЧПИ на цветовой линейке.
Фильтр сигналов от стенок	Нет	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями, для сокрытия неиспользуемого движения. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательных и других движений пациента.

Таблица 2-3: Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Scan Area (Область сканирования)	Да	Функция Scan Area (Область сканирования) определяет размер и положение цветового окна.
Invert (Color Invert)(Инвертирование (Инвертирование цвета))	Нет	Позволяет просматривать кровотоки в различных направлениях, например, красный – назад (отрицательные скорости) и синий - вперед (положительные скорости). Можно выполнять инвертирование как отображаемого в реальном времени изображения, так и изображения в режиме стоп-кадра. <b>ВНИМАНИЕ:</b> Инвертирование реверсирует карту цвета, а НЕ цвет PRF.
Baseline (Линия развертки)	Нет	Изменяет линию развертки изображения цветового потока или Доплеровского спектра в соответствии с повышенной скоростью кровотока. Минимизирует искажения из-за недостаточной частоты выборки за счет установки диапазона кровотока в прямом направлении больше, чем диапазон кровотока в обратном направлении, и наоборот. Линия развертки позволяет отрегулировать точку наложения. Линия развертки по умолчанию размещается в средней точке цветового изображения и в средней точке эталонного изображения цветовой шкалы.
Angle Steer (Выбор угла)	Да	Можно наклонять ROI изображения линейного цветового потока влево или вправо для получения большей информации без перемещения датчика. Функция Angle Steer (Выбор угла) применима только для линейных датчиков.
Accumulation (Накопление)	Нет	Накопление улучшает поток на изображении. Применимо для контрастности, цветового потока, PDI, и В-потока.
Линейная плотность изображения в режиме цветового потока	Да	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме цветового потока для получения цветового изображения наилучшего качества.
Map (Карта)	Нет	Позволяет выбрать конкретную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится результирующая карта.
Threshold (Порог)	Нет	Цветовой порог определяет уровень шкалы яркостей, при котором прекращается наложение цветовой информации.
Frame Average (Усреднение кадров)	Нет	Усредняет цветовые кадры.

Таблица 2-3: Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Transparency Map (Карта прозрачности)	Нет	Выводит ткань позади цветовой карты.
Spatial Filter (Пространственный фильтр)	Нет	Смягчает цвет, чтобы он выглядел менее пиксельно.
Duplex/Triplex (Дуплекс/Триплекс)	Да	При выборе режима Duplex (Дуплекс) или Triplex (Триплекс) все является активным. Например, при выборе режима Duplex (Дуплекс) активируется как В-режим, так и PW/CW Доплеровский режим. При выборе режима Triplex (Триплекс) активируются В-режим, PW/CW Доплеровский режим и CF Доплеровский режим. Если не выбран Duplex/Triplex (Дуплекс/Триплекс), используйте M/D Cursor (M/D курсор) или В Pause (В-пауза) для переключения между режимами.
Порог арбитражи	Нет	Отсекает часть цветовой карты ниже X% для уменьшения CF шумовых помех от тканей.
Flash Suppression (Подавление вспышки)	Нет	Активирует/деактивирует функцию Flash Suppression (Подавление вспышки), процесс удаления артефактов движения.
Packet Size (Размер пакета)	Да	Позволяет отрегулировать число образцов, собранных для одиночного вектора цветового потока.
CF/PDI Vertical Size (Вертикальный размер CF/PDI)	Да	Чтобы установить вертикальный размер CF/PDI ROI по умолчанию, выберите Utility (Утилиты) -> Imaging (Изображения) -> CF Mode (Режим CF).
CF/PDI Width (Ширина CF/PDI)	Да	Установите по умолчанию ширину CF/PDI ROI в режимах Utility (Утилиты) -> Imaging (Изображения) -> CF Mode (Режим CF).
CF/PDI Center Depth (Центральная глубина CF/PDI)	Да	Установите по умолчанию центральную глубину CF/PDI в режимах Utility -> Imaging -> CF Mode.
Сжатие карты	Нет	Изменение шкалы цветовой карты.
Формирование изображений в энергетическом Доплеровском режиме	Да	Изображение в энергетическом Доплеровском режиме (ЭДИ) - это способ формирования карты цветового потока, используемый для составления карты по интенсивности Доплеровского сигнала, отраженного от ткани, а не по частотному сдвигу сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система формирует цветовой поток путем набора движущихся отражателей независимо от скорости. PDI не отображает скорость, и поэтому не является предметом для замещения.

Таблица 2-3: Color Flow Mode Controls (Регулировки режима цветового потока)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Pulsatile Flow Detection Mode (Режим определения пульсирующего потока)*	Да	<p>Режим PFD отображает пульсацию потока, наложенную на CFM или изображение направляющего PDI. С помощью PFD можно проводить дифференциальную диагностику между пульсирующим потоком в артериях печени (зеленый) и неппульсирующим потоком в портальной вене с одного взгляда. Будет доступна информация о существовании потока, направлении потока и о васкуляризации.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> трехмерные изображения не могут визуализироваться в режиме PFD.</p>
TVI*	Да	<p>Изображение скорости ткани (TVI) рассчитывает, а цвет – кодирует скорости в ткани. Информация о скорости ткани получается путем взятия образцов значений Доплеровской скорости ткани в дискретных точках. Информация сохраняется в комбинированном формате с изображением шкалы яркости в течение одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.</p>
M-режим с режимом цветового потока	Да	<p>M-режим с режимом цветового потока используется для кардиологических исследований плода. В режиме цветового потока цвет накладывается на изображение в M-режиме при использовании цветowych карт дисперсии и скорости. Клип цветового потока накладывается на изображение в B-режиме и на временную ось в M-режиме.</p> <p>Карты цветового потока, доступные в M-режиме, идентичны картам, используемым в режиме цветового потока. Размер и положение окна цветового потока в B-режиме определяют размер и положение окна цветового потока в M-режиме.</p> <p>Все измерения в M-режиме доступны с активными функциями цветового потока в M-режиме: Это измерение глубины изображения, расстояния вдоль прямой линии, %% стеноза, объема, трассировки, окружности, замкнутой площади, расстояния, времени, уклона и ЧСС.</p>

\*Только у LOGIQ 7

## Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)

Таблица 2-4: Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Автоматическая спектральная оптимизация [ASO]Backup (Авто)	Да	АВТО в Доплеровском режиме оптимизирует спектральные данные. АВТО позволяет настраивать шкалу скоростей/PRF (только для живых изображений), линию развертки и инверсию (если предустановлена). Преимущество функции АВТО заключается в сокращенном времени оптимизации и выполнении более полного и точного процесса оптимизации.
В Pause (Пауза в В-режиме)	Да	Переключения между одновременным и обновленным представлениями во время просмотра временной шкалы.
Положение контрольного объема (трекбол)	Да	Перемещает длину контрольного объема в В-режиме Доплеровского курсора. Контрольный объем размещается на конкретной позиции в пределах сосуда.
Длина контрольного объема в Доплеровском режиме	Да	Позволяет изменять длину контрольного объема.
ЧПИ	Да	Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов. Если зона охвата строба контрольного объема превышает возможности режима ЧПИ с одиночным стробом, система автоматически переключается в режим высокой ЧПИ. Появятся несколько стробов, и на экране отобразится символ HPRF (ВЧПИ).
Высокая ЧПИ	Да	Режим высокой частоты повторения импульсов (ВЧПИ) - это специальный вариант импульсного Доплеровского режима. В режиме ВЧПИ используется множество импульсов. Это позволяет обнаружить сигналы, соответствующие более высоким скоростям, без формирования ложных частот (без наложения спектров). Режим ВЧПИ используется, когда обнаруженные сигналы соответствуют скоростям, превышающим максимальное значение текущей выбранной шкалы импульсных Доплеровских сигналов, или когда для исследования выбран анатомический участок, толщина ткани которого слишком велика для данной шкалы импульсных Доплеровских сигналов. Частота повторения импульсов (ЧПИ) (кадров в секунду) отображается в левой части спектра. <i>ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что одновременно только один строб накладывается на кровеносный сосуд. В противном случае сигналы от нескольких областей кровотока будут накладываться друг на друга.</i>



Таблица 2-4: Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Angle Correct (Изменение угла)	Нет	Оценивается скорость потока в направлении под углом к Доплеровскому вектору посредством расчета угла между Доплеровским вектором и подлежащим измерению потоком. <i>ВНИМАНИЕ: Когда курсор Доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются по одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не виден.</i>
Quick Angle (Быстрое изменение угла)	Нет	Быстро изменяет угол на 60°.
Фильтр сигналов от стенок	Нет	Отделяет Доплеровский сигнал от избыточного шума, вызванного движением сосудов.
Baseline (Линия развертки)	Нет	Изменяет линию развертки в соответствии с потоком более высокой скорости для устранения эффекта наложения.
M/D Cursor (M/D Курсор)	Нет	Отображает курсор Доплеровского режима в изображении В-режима.
Angle Steer and Fine Angle Steer (Выбор угла и выбор острого угла)	Да	Можно наклонять ROI изображения линейного цветового потока влево или вправо для получения большей информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Громкость аудиосигнала	Нет	Регулирует выход аудиосигнала.
Invert (Инверсия)	Нет	Инвертирует спектральный сигнал по вертикали, не влияя на положение линии развертки.
Динамический диапазон	Нет	Динамический диапазон служит для выбора значений интенсивности эхо-сигналов в градациях серого цвета, благодаря чему увеличивается диапазон контрастности, в котором можно выполнить регулировку.
Спектральная трассировка (Метод трассировки)	Нет	Очерчивает средние и пиковые скорости в формируемых в реальном времени изображениях и в расширенном спектре в изображениях, переведенных в режим стоп-кадра.
Cycles to Average (Усреднение циклов)	Нет	Средняя величина из нескольких циклов (от 1-5).
Trace Sensitivity (Чувствительность трассировки)	Нет	Регулирует трассировку так, чтобы форма волны соответствовала силе сигнала.

Таблица 2-4: Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
PW/CF Ratio (Коэффициент PW/CF)	Да	Активируется при отображении функции "Dependent Triplex" («Триплекс-зависимый») в режиме «Триплекс». Используется для настройки коэффициента PRF между PW и CFM.
Duplex (Дуплекс)	Да	Duplex On (Дуплекс включен): одновременно В-режим + режим PW. Duplex Off (Дуплекс выключен): переключение на активный В-режим + В-пауза в режиме PW.
Triplex (Триплекс)	Да	Триплекс означает активацию В, CF и Доплеровского режимов. Если Триплекс отключен, то активируются либо изображения в В/CF режимах, либо изображения в Доплеровском режиме.
Автоматическое обновление	Да	Переключение активной стороны между изображениями В или В-CF и Spectrum (Спектр) без нажатия на В-Паузу позволяет сосредоточиться на получении изображения спектра с отслеживанием наилучшей позиции для рамки изображения. Для отдельных приложений имеется предустановленное значение в пункте Utility -> imaging -> PW -> Auto Update/Response Time (Утилиты->Визуализация->PW->Автообновление/время ответа).
Dependent Triplex (Триплекс-зависимый)	Да	PRF из PW и CFM зависят друг от друга. При изменении PRF из PW, PRF из CFM изменяется автоматически.
Trace Direction (Направление трассировки)	Нет	Определяет направление трассировки.
Full Timeline (Полная временная шкала)	Нет	Расширяет отображение до отображения полной временной шкалы.
Display Format (Формат отображения)	Нет	Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В- и М-режимами или только во временной шкале.
Time Resolution (Разрешение во времени)	Нет	Регулирует внешний вид изображения таким образом, что при выборе низкой настройки изображение выглядит более сглаженным, а при выборе высокой настройки - более отчетливым.
Spectral Average (Спектральное усреднение)	Нет	Усредняет спектр в вертикальном направлении и в направлении временной шкалы.

Таблица 2-4: Doppler Mode Controls (Регулировки Доплеровского режима)

Регулировка	Possible Bioeffect (Возможный биоэффект)	Description/Benefit (Описание/Преимущество)
Modify Auto Calcs (Модифицировать автоматические расчеты)	Нет	Активирует меню для выбора автоматических расчетов.
Auto Calcs (Автоматические расчеты)	Нет	Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме «Модифицирование автоматических расчетов», когда система находится в активном режиме или в режиме стоп-кадра.

## Other Controls (Другие регулировки)

### Zoom (Масштабирование)

Увеличение изображения приводит к изменению частоты кадров, что, в свою очередь, приводит к изменению тепловых индексов. При этом может также измениться положение фокусных зон, что, в свою очередь, приведет к появлению пика интенсивности в разных точках поля акустического излучения. В результате может измениться механический индекс (TI).



Опасность  
получения  
травм при

Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Для изменения размеров изображения пользуйтесь функцией Zoom (Масштабирование). В верхнем левом углу экрана отобразится эталонное изображение.

Для выхода из крупного плана регулируйте функцию Zoom (Масштабирование) до тех пор, пока не будет удалено эталонное изображение, или нажмите кнопку **В**-режима.

### Freezing an image (Стоп-кадр изображения)

Для получения стоп-кадра изображения выполните следующие операции:

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

Если активирован смешанный режим, оба экранных формата немедленно останавливаются. При отмене режима Freeze (Стоп-кадр) оба режима перезапускаются, а на след накладывается черная полоса для индикации нарушения непрерывности по времени.

Для повторной активации изображения выполните следующие операции:

1. Вновь нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

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

## Активация режима CINE (КИНОКАДР)

Для активации режима CINE (КИНОКАДР) выполните следующие операции:

1. Нажмите клавишу Freeze (Стоп-кадр).
2. Переместите Трекбол.

### Шаблоны

Для активации шаблонов нажмите клавишу регулировки **Body Pattern/Ellipse** (Шаблон/Эллипс). Комплект из максимум 6 шаблонов отображается на Сенсорная панель в соответствии с категорией обследования и предварительной настройкой.

Выберите нужный шаблон в Сенсорная панель. Выбранный шаблон отображается на мониторе.

Нажмите клавишу регулировки **Move Pattern** (Движение шаблона) на Сенсорная панель для перемещения шаблона с помощью **трекбола** и регулировки функции **Set** (Настройка).

Марка датчика определяется шаблонами и иллюстрирует положение датчика на шаблоне. Этот маркер может устанавливаться с помощью **трекбола** и поворачиваться с помощью регулировки клавиши **Ellipse** (Эллипс).

Тип марки датчика выбирается путем вращения регулятора **Probe Type** (Тип датчика) на Сенсорная панель. Допустимы различные варианты выбора при наличии одного слепого выбора.

Для выбора активной стороны в В-режиме используйте вращающий регулятор **Active Side** (Активная сторона), расположенный в основании Сенсорная панель.

Нажмите клавишу регулировки **Body Pattern/Ellipse** (Шаблон/Эллипс) для стирания шаблона. Шаблон стерт, и система выходит из режима шаблона.

Нажмите клавишу **Set** (Настройка) на клавиатуре или **Scan** (Сканирование) на Сенсорная панель для выхода без стирания шаблона.

## Ввод комментариев в изображение

При нажатии клавиши **Comment** (Комментарии) или любой клавиши на буквенно-цифровой клавиатуре вызывается режим комментариев. Это присваивает трекболу функцию регулировки курсора и отображает библиотеку комментариев в меню Сенсорная панель.

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 вертикальный зайчик курсора появляется на экране. Для перемещения курсора используйте **трекбол**.

Для посимвольного удаления текста комментариев нажимайте клавишу **Backspace** (Удаление символа с предыдущей позиции).

Для удаления всех комментариев и меток со стрелками дважды нажмите клавишу **Clear** (Удалить) сразу же после вызова режима комментариев.

Для удаления комментария по словам или текстовым группам нажмите клавишу **Tab**.

Стрелки и указатели могут использоваться путем активации клавиши **F2 (Стрелка)** на клавиатуре. Когда появляется указатель, он окрашивается в ЗЕЛЕНЫЙ цвет, что означает, что он активирован и может перемещаться.

# Measurement and Analysis

## (Измерение и анализ)

### Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить два основных измерения.

- Расстояние
- Circumference and Area (Окружность и площадь)
  - Ellipse Method (Метод эллипса)
  - Trace Method (Метод трассировки)
  - Spline Method (Метод сплайна)

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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



**НЕ** производите измерения глубины от поверхности зонда для любого зонда 4D.



## Измерение расстояния

Для выполнения измерения расстояния:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерение); при этом на экране будет отображен активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка).  
Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечную точку.  
Пунктирная линия соединяет точки измерения при наличии точной предварительной настройки.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка).  
Система отобразит полученное значение расстояния в окне результатов измерений.

## Измерение расстояния (продолжение)

Ниже приведены советы по выполнению измерений расстояния:



Полезные

- **До** завершения измерения следует выполнить следующее:
  - Для переключения между активными измерителями нажмите клавишу **Measure** (Измерение).
  - Для стирания второго измерителя и текущих измеренных данных, и повторной активизации измерения однократно нажмите клавишу **Clear** (Удалить).
- **После** завершения измерения следует выполнить следующее:
  - Для поворота и активации ранее фиксированных измерителей настройте **Cursor Select** (Выбор курсора).
  - Для стирания всех данных, которые были измерены до этой точки, но не данных, внесенных в рабочие таблицы, нажмите клавишу **Clear** (Удалить).

## Измерение окружности и площади (эллипса)

Можно использовать эллипс для измерения окружности и площади. Для выполнения измерения при помощи эллипса:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерение); при этом на экране будет отображен активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** переместите активный измеритель.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель.
5. Настройте регулятор **Ellipse** (Эллипс), отображается эллипс изначально округлой формы.
6. С помощью **трекбола** переместите эллипс и определите размер измеренной оси (перемещение калибров).
7. Для увеличения размера поверните регулятор **Ellipse** (Эллипс) в направлении по часовой стрелке. Для уменьшения размера поверните регулятор **Ellipse** (Эллипс) в направлении против часовой стрелки.
8. Для переключения между активными измерителями нажмите клавишу **Measure** (Измерение).
9. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) в системе отобразятся длина окружности и площадь.



### Полезные

Перед тем как завершить измерения эллипса, выполните следующие операции:

- Для стирания эллипса и результатов текущих измерений однократно нажмите клавишу **Clear** (Удалить). При этом отобразится исходный измеритель для возобновления измерения.
- Для выхода из режима измерения без завершения измерения повторно нажмите клавишу **Clear** (Удалить).

## Измерение окружности и площади (трассировка)

- Trace (Трассировка)** Для трассировки окружности анатомического участка и расчета его площади:
1. Дважды нажмите клавишу **Measure** (Измерение); отобразится трассировочный измеритель.
  2. С помощью **трекбола** поместите трассировочный измеритель в начальную точку.
  3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
  4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
  5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) в системе отобразятся длина окружности и площадь.

- Открыть трассировку** Для трассировки окружности анатомического участка и расчета его длины:

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Для открытой трассировки Area (A) (Площадь) не отображается в окне результатов.*
1. Дважды нажмите клавишу **Measure** (Измерение); отобразится трассировочный измеритель.
  2. С помощью **трекбола** поместите трассировочный измеритель в начальную точку.
  3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
  4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
  5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) в системе отобразятся длина окружности и площадь.



**Полезные**

Перед тем как завершить измерения в режиме очерчивания, выполните следующие операции:

- Для стирания линии (побитно) из текущей точки переместите **трекбол** или настройте регулятор **Ellipse** (Эллипс).
- Для стирания пунктирной линии без удаления трассировочного измерителя, однократно нажмите клавишу **Clear** (Удалить).
- Дважды нажмите клавишу **Clear** (Удалить) для стирания трассировочного измерителя и результатов текущих измерений.

## Измерение окружности и площади (сплайн-вычерчивание)

Для трассировки окружности анатомического участка и расчета его площади:

1. Дважды нажмите клавишу **Measure** (Измерение); отобразится трассировочный измеритель.
2. Для установки первого измерителя в начальную точку переместите **трекбол**.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). 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 клавиши **Clear** (Удалить) второй измеритель исчезает, а первый измеритель активируется.*

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

4. Для установки второго измерителя переместите **трекбол** и нажмите клавишу **Set** (Настройка). Третий измеритель появляется на том же месте.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Функциональные возможности клавиши **Clear** (Удалить) аналогичны описанным в предыдущем шаге.*

Для сплайн-трассировки требуется как минимум три точки для построения кривой. Продолжайте настройки точек трассировки до тех пор, пока все необходимые точки не будут настроены.

5. Для завершения сплайн-трассировки повторно нажмите клавишу **Set** (Настройка) после фиксации последнего измерителя. Все точки с линии удалены, и сплайн-трассировка становится желтого цвета.

Для завершения данного измерения дважды нажмите клавишу **Set** (Настройка).

Если клавиша **Clear** (Удалить) нажата дважды в то время, когда на чертеже имеется более трех точек, то все точки удаляются, и вновь отображается первый измеритель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Сплайн-трассировка не применима при наличии промышленной установки по умолчанию. Трассировка в системе производится по умолчанию. Для разблокировки сплайн-трассировки следует модифицировать предварительную настройку **Measure Key Sequence** (Последовательность клавиш измерения), которая находится в меню предварительных настроек **Utility** (Утилиты) -> **Measure** (Измерения) -> **Advanced preset** (Дополнительные настройки).*

## Измерение окружности и площади (сплайн-вычерчивание)

(продолжение)

### Редактирование сплайн- трассировки

1. Выберите клавишу **Cursor Select** (Выбор курсора). Сплайн-трассировка становится зеленого цвета, а все точки на чертеже отмечены желтым цветом. Центральный узел появляется в центре изображения и в основании экрана отображается сообщение «Редактировать сплайн-трассировку».

*ПРИМЕЧАНИЕ:*

*Центральный узел используется для выбора и перемещения точек трассировки.*

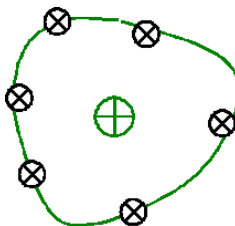


Рис. 2-1. Редактировать сплайн-трассировку

Вновь выберите клавишу **Cursor Select** (Выбор курсора). Чертеж деактивируется (становится желтым), а все точки, включая центральный узел, удаляются. Если на изображении имеется предыдущий/следующий фиксированный измеритель, он активируется.

*ПРИМЕЧАНИЕ:*

*Нажатие в этот момент клавиши **Clear** (Удалить) удаляет все точки и график трассировки.*

2. Переместите центральный узел в нужную точку и нажмите клавишу **Set** (Настройка). Точка активируется и окрашивается в зеленый цвет.
3. Переместите точку в нужную позицию и нажмите клавишу **Set** (Настройка). Точка зафиксирована и окрашивается в желтый цвет. Центральный узел появляется в центре изображения.

*ПРИМЕЧАНИЕ:*

*Сплайн-трассировка обновлена во времени выполнения.*

*ПРИМЕЧАНИЕ:*

*Для удаления точки нажмите клавишу **Clear** (Удалить) во время перемещения точки. Чертеж окрашивается в зеленый цвет, а оставшиеся точки продолжают быть окрашенными в желтый цвет. Если имеется менее трех точек, сплайн-трассировка удаляется.*

4. Повторно нажмите клавишу **Set** (Настройка). Все точки с чертежа удаляются, и чертеж окрашивается в желтый цвет.

## **Echo Level measurement (Измерение уровня эхосигнала)**

Для измерения уровня эхосигнала необходимо выполнить следующее:

1. Нажмите **Measure** (Измерение) три или четыре раза для измерения уровня эхосигнала. Отображается трассировочный измеритель.
2. С помощью **трекбола** поместите трассировочный измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Трассировочный измеритель станет активным измерителем.
4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). Система отображает уровень эхосигнала в окне Results (Результаты).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Измерение уровня эхосигнала доступно только для изображений в режиме стоп-кадра, но не для изображений в режиме В-паузы.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *При использовании заводских установок по умолчанию функция измерения уровня эхосигнала не доступна. Для включения функции измерения эхосигнала измените предустановленное значение Measure Key Sequence (Последовательность клавиш измерения) в меню предустановленных настроек - Utility > Measure - Advanced (Утилита ->Измерение ->Дополнительно).*

## 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
- Объем потока

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих операций:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомический участок, для которого требуется выполнить измерения.
2. Перейдите к области Доплеровского режима на экране.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

### Скорость

Для измерения скорости выполните следующие операции:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** переместите измеритель в требуемую точку измерения.
3. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). Система отобразит значение скорости в окне результатов измерений.



## TAMAX и TAMEAN

### Manual Trace (Ручная трассировка)

Измеренное значение зависит от предварительной настройки Vol Flow Method (Метода потока объема). Здесь допустимы два варианта: Пиковый (TAMAX) и Средний (TAMEAN).

Чтобы выполнить ручную трассировку TAMAX или TAMEAN:

1. Дважды нажмите клавишу **Measure** (Измерение); отобразится трассировочный измеритель.
2. С помощью **трекбола** поместите трассировочный измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка).
4. Для трассировки максимальных значений требуемого участка спектра переместите **трекбол**.  
*ПРИМЕЧАНИЕ. Для редактирования линии трассировки переместитетрекбол.*
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) системы отобразятся измеренные значения.

## ТАМАХ и ТАМЕАН (продолжение)

### Auto Trace (Автоматическая трассировка)

Измеренное значение зависит от предварительной настройки Vol Flow Method (Метода потока объема). Допустимым вариантом выбора является Пиковый (ТАМАХ).

Для выполнения автоматической трассировки ТАМАХ:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** поместите трассировочный измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка).
4. С помощью **трекбола** переместите измеритель в конечную точку.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). Система автоматически зафиксирует оба измерителя и очертит максимальное значение между двумя точками. В окне Results (Результаты) системы отобразится измеренное значение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*При настройке автоматической трассировки для обоих способов (вверху и внизу), система развивает максимальную мощность сигнала, а НЕ максимальную скорость. Если максимальная скорость не является максимальной мощностью, система может не осуществить точной трассировки. Если необходимо использовать максимальную скорость, выберите либо Above (вверху), либо Below (внизу).*

## Скорость, Временной интервал и ускорение

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

1. Трижды нажмите клавишу **Measure** (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечную точку.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). Система отображает две пиковые и точечные скорости, временной интервал и ускорение в окне Results (Результаты).

## Временной интервал

Для измерения временного интервала по горизонтали:

1. Четырежды нажмите клавишу **Measure** (Измерение), система отобразит активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка). Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечную точку.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) системы отобразится временной интервал между двумя измерителями.

## Измерения в М-режиме

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

- Глубина ткани (Расстояние)
- Временной интервал
- Временной интервал и Скорость

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих операций:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомический участок, для которого требуется выполнить измерения.
2. Перейдите к области М-режима на экране.
3. Нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).

### Глубина ткани

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

1. Однократно нажмите клавишу **Measure** (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью трекбола переместите активный измеритель в самую переднюю точку, для которой требуется выполнить измерение.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу **Set** (Установка).  
Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью трекбола переместите второй активный измеритель в самую заднюю точку, для которой требуется выполнить измерение.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка).

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

## Временной интервал

Для измерения горизонтального временного интервала и скорости:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации первого измерителя нажмите клавишу **Set** (Установка). Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечную точку.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу **Set** (Установка). В окне Results (Результаты) системы отобразится временной интервал между двумя измерителями.

## Временной интервал и Скорость

Для измерения времени и скорости между двумя точками выполните следующие операции:

1. Трижды нажмите клавишу Measure (Измерение); система отобразит активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью трекбола установите измеритель в начальную точку.
3. Для фиксации начальной точки нажмите клавишу Set (Установка).  
Система зафиксирует первый измеритель и отобразит второй активный измеритель.
4. С помощью трекбола установите второй активный измеритель в конечную точку.
5. Для завершения измерения нажмите клавишу Set (Установка).

Система отображает время (времена) и угол наклона между двумя точками в окне Results (Результаты).

## Просмотр и редактирование рабочих таблиц

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

### Для просмотра рабочей таблицы выполните следующие операции:

Для просмотра рабочей таблицы выберите меню **Worksheet** (Рабочая таблица) на Сенсорная панель.

ИЛИ

Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица) в окне сводки измерений.

Система отобразит рабочую таблицу для текущего исследования.

The screenshot displays the GE Healthcare B-Mode Worksheet interface. At the top, it shows the GE logo and 'GE Healthcare' text. Below this, patient information is displayed: '10/14/06 2:53:17 PM ADM Pt ID GA(EDD)=39w3d --:--:--'. A detailed header section includes 'Origin EDD LMP BBT GA 39w3d EDD(OPE) 10/18/2006', 'Fetus A/1 CUA 16w2d+/- 1w0d EDD(CUA) 03/29/2007', and 'FetusPos PLAC Ref.Physician Page 1/1'. The main content is divided into two sections: 'B Mode Measurements' and '2D Calculations'. The 'B Mode Measurements' section lists various parameters with checkboxes and numerical values: BPD(Hadlock) 3.10 cm, HC(Hadlock) 11.43 cm, OFD(HC) 4.13 cm, AC(Hadlock) 10.49 cm, and FL(Hadlock) 2.25 cm. Each measurement has associated 'Avg.' values and gestational week ranges. The '2D Calculations' section shows 'EFW(AC,BPD,FL,HC) 157.70g+/-23.66g (6oz)', 'EFW(Hadlock)-GP <3%', 'CI(Hadlock) 75.01 (70.00-86.00)', 'FL/AC(Hadlock) 21.47 ( - )', 'FL/BPD(Hohler) 72.69 ( - )', 'FL/HC(Hadlock) > 19.71 (13.67-16.81)', and 'HC/AC(Campbell) 1.09 (1.06-1.33)'.

Рис. 2-2. ОВ B-Mode Worksheet (Акушерская рабочая таблица в B-режиме)

Для возврата к сканированию выполните одно из следующих действий:

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

Для просмотра рабочей таблицы выполните следующие операции:  
(продолжение)

Для просмотра другой рабочей таблицы выберите ключ для необходимой рабочей таблицы.

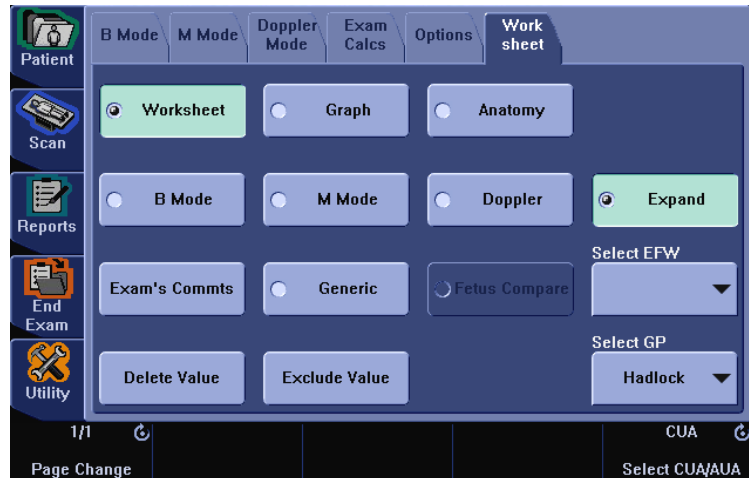


Рис. 2-3. Отображение рабочей таблицы Сенсорная панель:

Для просмотра данных рабочей таблицы в конкретном режиме выберите ключ для данного режима. Для просмотра рабочей таблицы с данными из нескольких режимов, выберите клавишу **Expand** (Расширение). При выборе клавиши Expand (Расширение), в рабочей таблице по умолчанию отображаются все измерения, отмеченные в режиме.

Если рабочая таблица содержит данные также на второй странице, для просмотра следующей страницы следует настроить регулятор **Page Change** (Смена страницы).

## Для редактирования рабочей таблицы

Для изменения данных в рабочей таблице:

1. С помощью **трекбола** установите курсор в поле, которое необходимо редактировать. Это поле будет выделено подсветкой.
2. Нажмите клавишу **Set** (Установка).
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.

Для удаления или исключения данных из рабочей таблицы:

1. С помощью **трекбола** установите курсор в поле, которое необходимо удалить или исключить. Это поле будет выделено подсветкой.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Для удаления поля выберите клавишу **Delete Value** (Удалить значение).
  - Для исключения поля выберите клавишу **Exclude Value** (Исключить значение).  
Данные в поле не будут видны и не будут включены в расчеты рабочей таблицы.
  - Для включения значения, которое ранее было исключено, выберите **Exclude Value** (Исключить значение).

Для того чтобы ввести комментарий в рабочую таблицу, выполните следующие действия:

1. Выберите окно **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите (набором текста) комментарий к проведенному исследованию.
3. Для закрытия окна комментариев исследователя, вновь выберите окно **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя).



Полезные

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. Когда курсор перемещается над полем, которое можно выбирать или редактировать, это поле выделяется подсветкой.



## Delete All Worksheet Values (Удалить все значения рабочей таблицы)

Можно удалить из рабочей таблицы все ее значения.

1. Когда на мониторе отобразится рабочая таблица, нажмите клавишу **Clear** (Удалить); появится следующее предупреждающее сообщение:

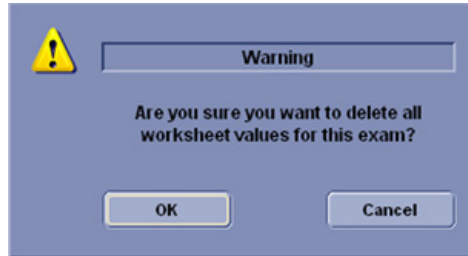


Рис. 2-4. Delete All Warning Message (Удалить все предупреждающее сообщение)

2. Выберите клавишу **OK** для того, чтобы удалить все. Выберите клавишу **Cancel** (Отмена) для отмены удаления.



---

## Глава 3

# После завершения обследования

*Обзор датчиков, Предварительные настройки системы, Резервное копирование данных, Настройка соединения, Электронная документация, Уход за системой и техническое обслуживание*

# Обзор датчиков

## Обращение с датчиками и инфекционный контроль

Ниже приведены сведения, уведомляющие пользователя о риске переноса инфекции при использовании данного оборудования, и указания по обеспечению безопасности пациента и пользователя оборудования.

В диагностических ультразвуковых системах используется энергия ультразвука, передаваемая пациенту только при непосредственном физическом контакте. В зависимости от типа обследования этот контакт происходит с различными биологическими тканями – от кожного покрова при обычном обследовании до циркулирующей крови при хирургических процедурах. 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 пользователи вынуждены применять многократно. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств и выполнения соответствующей дезинфекции между применениями датчиков у различных пациентов.



Во избежание передачи инфекционных заболеваний необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию датчиков. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний при эксплуатации датчиков. Для выполнения внутриволокнистых и интраоперативных процедур обязательно используйте стерильные, серийно выпускаемые оболочки.

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

## Меры предосторожности при внутриполостных манипуляциях с датчиком

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



**Sterilant Exposure to Patient (Воздействие стерилизатора на пациента) (например, Cidex)**—Контакт стерилизующего вещества с кожей или слизистыми оболочками пациента может вызвать воспаление. Если это происходит, обратитесь к руководству по стерилизации.

**Sterilant Exposure from Probe Handle to Patient (Воздействие стерилизатора с рукоятки датчика на пациента) (например, Cidex)** — НЕ позволяет стерилизующему веществу контактировать с пациентом. 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.

**Sterilant Exposure from Probe Connector to Patient (Воздействие стерилизатора с коннектора датчика на пациента) (например, Cidex)**— НЕ позволяет стерилизующему веществу контактировать с пациентом. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед началом сканирования пациента убедитесь, что стерилизующий раствор не попал на коннектор датчика. Если стерилизующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по стерилизации.

**Endocavitary Probe Point of Contact (Точка контакта внутриполостного датчика)**—обратитесь к руководству по стерилизации.

## Процесс чистки датчика

### Чистка датчиков

#### Проверки после каждого применения

Для того, чтобы очистить датчик, необходимо:

1. Отсоединить датчик от пульта управления и удалить весь прилипший к датчику гель при помощи мягкой ткани и промывания в проточной воде.
2. Промыть поверхность датчика с 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).



Будьте особенно осторожны при обращении с поверхностью линз ультразвукового датчика. Поверхность линз очень чувствительна и ее можно легко повредить при грубом обращении. НИКОГДА не применяйте избыточное усилие при очистке поверхности линз.

3. Ополоснуть датчик в достаточном количестве чистой питьевой воды для удаления с поверхности видимых остатков мыла.
4. Высушить поверхность датчика на воздухе или вытереть ее досуха мягкой чистой тканью.

Чистка датчиков (продолжение)

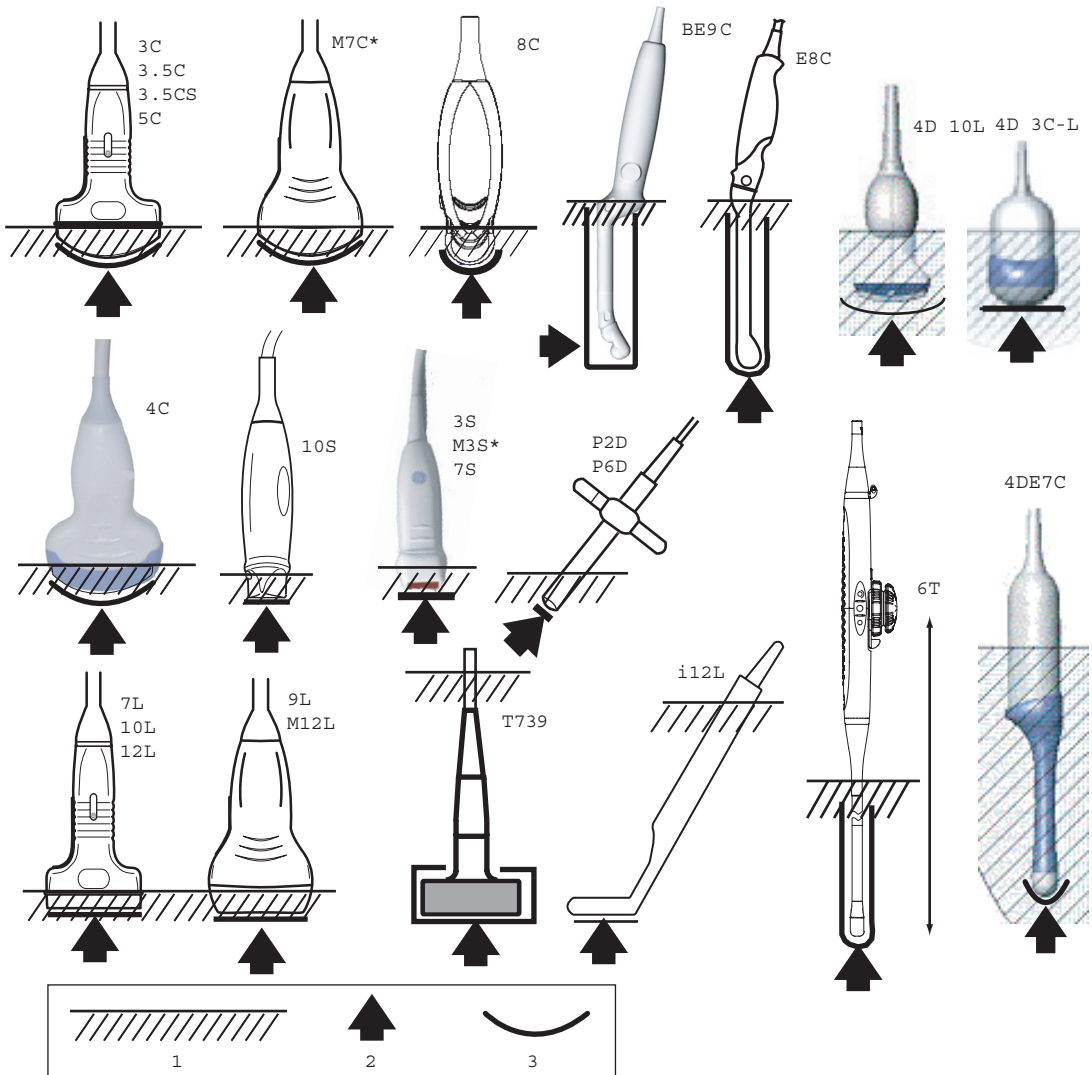


Рис. 3-1. Уровни погружения датчика (Только для LOGIQ 7)\*

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

## Дезинфекция датчиков

### Проверки после каждого применения

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.



Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика, поставляемой с каждым датчиком. На данном веб-сайте находятся самые последние и новейшие рекомендации:

[http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe\\_care.html](http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html)

Для всех типов датчиков были утверждены следующие средства для интенсивной дезинфекции:

- Cidex OPA
- Cidex

Cidex Plus разрешено использовать для всех датчиков, **кроме** 4D10L.

Для всех типов датчиков, **кроме** 6T, одобрены следующие средства для низкоинтенсивной дезинфекции:

- Ster Bac Blu
- Sani-Cloth HB (Wipes)

Дезинфектанты низкоинтенсивной очистки T-Spray и T-Spray II разрешены для использования с датчиками 3C, 3.5C, 3.5CS, 5C, 8C, E8C, M7C, 7L, 9L, 10L, 12L, M12L, 3S, M3S, T739, 4D10L, 4D3C-L и 4DE7C.

Дезинфектант низкоинтенсивной очистки T-Spray II разрешен для использования с датчиками i12L, 7S, BE9C и 10S.

Дезинфектанты низкоинтенсивной очистки T-Spray и T-Spray II low level disinfectant **не разрешены** для использования с датчиками 4C и 6T.



## 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 указано выше.

Следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** отсоединить датчик от LOGIQ 7/ LOGIQ 7 Pro перед началом чистки/дезинфекции. Невыполнение этого требования может привести к повреждению системы.

**НЕ** вымачивайте датчики в жидких химических бактерицидных препаратах дольше указанного в инструкциях времени. Более продолжительное вымачивание может вызвать повреждение датчика и раннее повреждение оболочки датчика, приводящее к возможному электрошоку.

1. Готовьте бактерицидный раствор в соответствии с инструкциями производителя. Неукоснительно соблюдайте все рекомендации и требования по хранению, использованию и удалению отходов химических веществ.
2. Помещайте чистый и сухой датчик в дезинфицирующий раствор на то время, которое указано в спецификации производителя химического вещества. Дезинфекция высокого уровня рекомендуется для поверхностных датчиков и требуется для внутрисполостных и интраоперационных датчиков (следуйте рекомендациям производителя бактерицидного вещества).



Датчики нейрохирургического назначения, используемые при операциях, **НЕЛЬЗЯ** обрабатывать жидкими химическими веществами, поскольку даже остаточные следы таких веществ на поверхности датчика могут вызвать нейротоксический эффект. При неврологических процедурах необходимо использовать только официально зарегистрированные стерильные оболочки для датчиков, лишенные пирогенного эффекта.

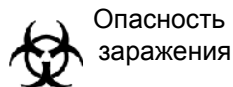
## Дезинфекция датчиков (продолжение)

3. После удаления бактерицидного вещества промойте датчик, следуя инструкциям производителя по промыванию от бактерицидного вещества. Смойте все видимые остатки бактерицидного препарата с датчика и высушите датчик на воздухе.



### БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА-ЯКОБА

Следует избегать обследования пациентов, страдающих болезнью Крейтцфельда-Якоба (спастическим псевдосклерозом), с использованием датчиков. Надежных способов дезинфекции загрязненных датчиков нет.



## Дезинфекция датчиков (продолжение)



Ультразвуковые датчики легко повреждаются при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химикатами. Несоблюдение этих требований может привести к получению тяжелых травм, а также повреждению оборудования.

- Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. Запрещается погружать в жидкость соединители и переходники датчиков.
- Не подвергайте датчик механическим ударам 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 нагрева выше 60 °С.
- Проверяйте датчик на наличие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики.

## Связующие гели



Не допускается использовать нереконмендованные гели (смазывающие вещества). Они могут повредить датчик и нарушают гарантийные обязательства.

### 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.



Не допускайте попадания геля в глаза. В случае попадания геля в глаз, тщательно промойте глаз водой.

### Предупреждения

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

- Метанол, этанол, изопропанол, а также любые продукты на основе спиртов.
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Сок алоэ
- Оливковое масло
- Метилвые или этиловые парабены (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон

# Предварительная настройка СИСТЕМЫ

## Установка иностранного языка для клавиатуры

### Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры

Чтобы установить для клавиатуры язык, отличный 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 эти настройки, но пока 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 (редактор метода ввода) значение United States-International (США-международный). Затем нажмите кнопку "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".

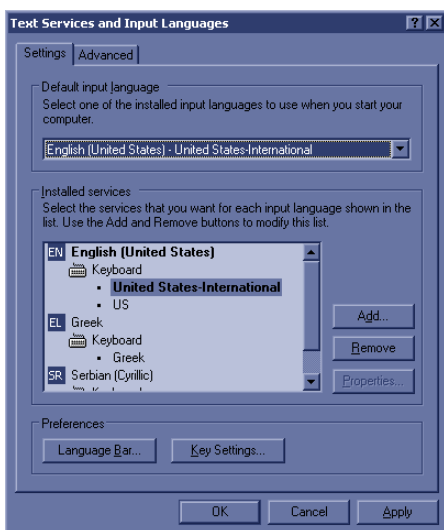


Рис. 3-2. Выбор для языка клавиатуры значения International (Международный)

## 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").

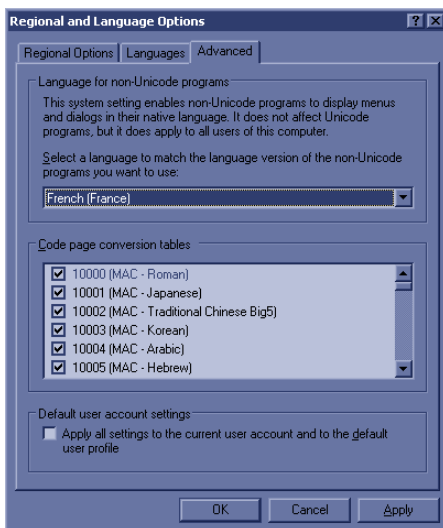


Рис. 3-3. Установка языка

4. Перезагрузите систему. После перезагрузки язык системы будет изменен на выбранный.
5. Чтобы вводить символы на другом языке, выберите международную раскладку нажатием клавиш Ctrl+Shift, затем нажимайте Alt GR + необходимые клавиши.

## Выбор русского и греческого языков для клавиатуры.

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

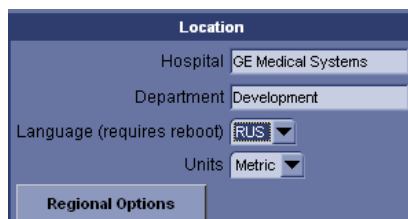


Рис. 3-4. Изменение языка системы на русский/греческий.



## Выбор русского и греческого языков для клавиатуры. (продолжение)

2. Нажмите Regional Options (Региональные параметры), в разделах Standards (Стандарты) и Formats (Форматы) выберите Russian (Русский) или Greek (Греческий), в разделе Location (Расположение) выберите Russia (Россия) или Greece (Греция). Нажмите кнопку Apply (Применить).

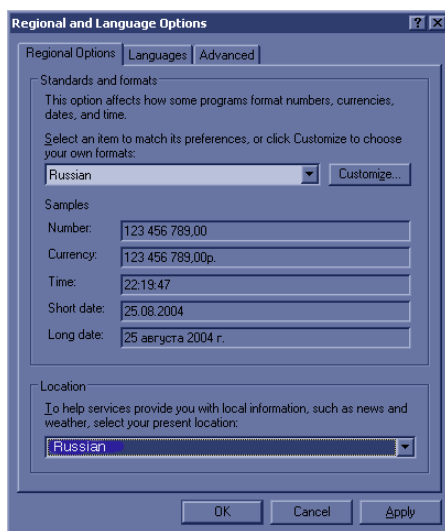


Рис. 3-5. Региональные параметры

3. Перейдите на вкладку Language (Язык), нажмите Details (Подробности), в разделе Installed Services (Установленные службы) выберите Russian (Русский) или Greek (Греческий), в разделе Default input language (Язык по умолчанию) выберите Russian (Русский) - Russian or Greek (Русский или греческий), нажмите кнопку Apply (Применить), затем кнопку "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 or Greek (Русский или греческий). 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").

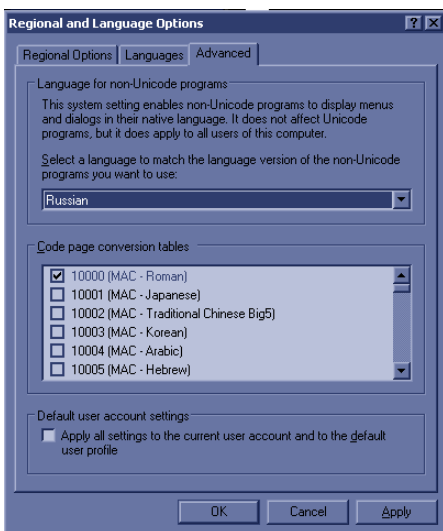


Рис. 3-6. Установка языка

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

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

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры. (продолжение)

На следующем рисунке показана русская раскладка.

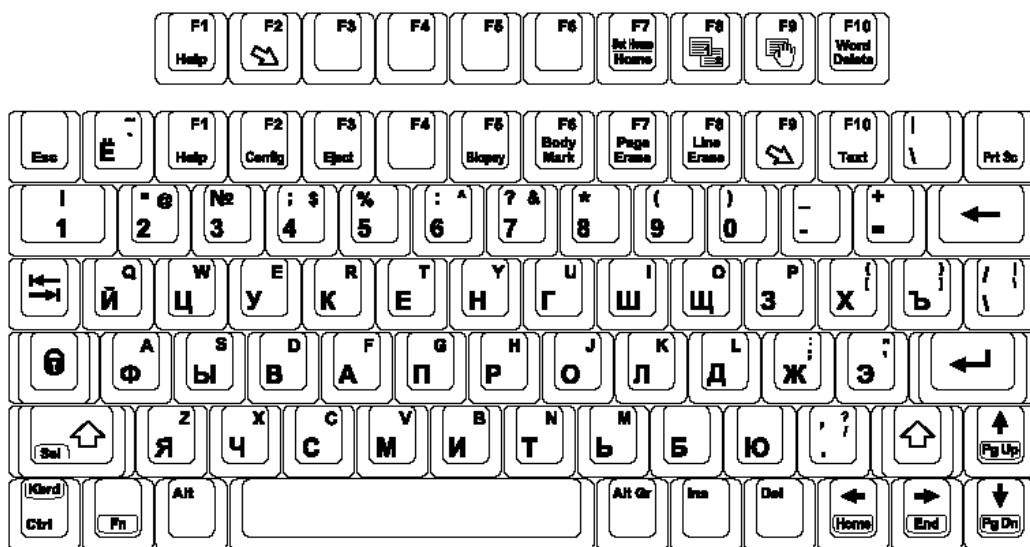


Рис. 3-7. Клавиатура с русской раскладкой

На следующем рисунке показана греческая раскладка.

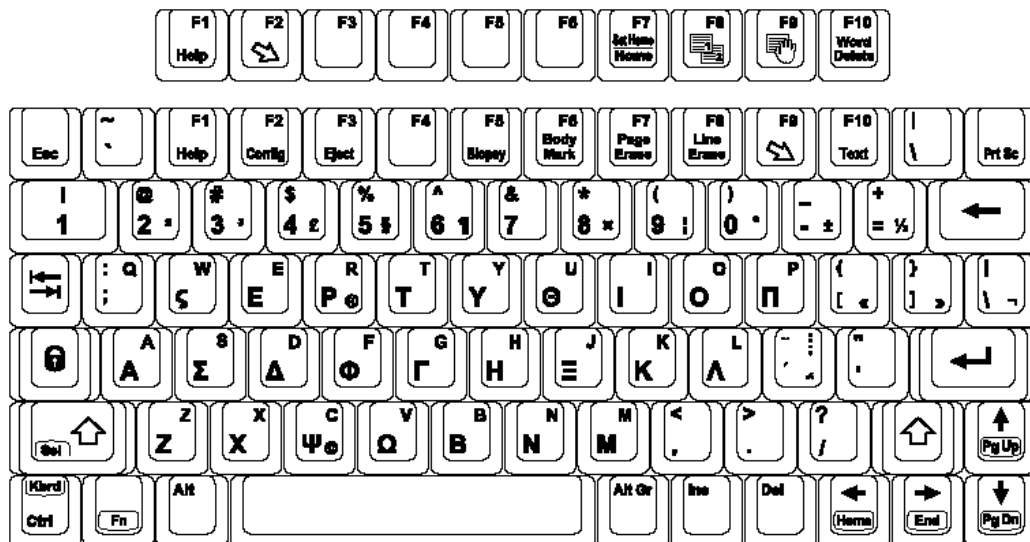


Рис. 3-8. Клавиатура с греческой раскладкой

# Резервное копирование данных

## Функция EZBackup/EZMove

Функция EZBackup/Move позволяет управлять пространством жесткого диска (то есть перемещать изображения с жесткого диска), а также создавать резервные копии базы данных пациента и изображений.



Полезные

### ПРОЧТИТЕ ДАННУЮ ИНФОРМАЦИЮ

Убедитесь, что протокол управления данными для вашего офиса/учреждения установлен. НЕОБХОДИМО управлять архивным носителем с помощью ведения журнала и создания системы хранения носителей.

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.

По сути, резервное копирование следует выполнять при наличии 10 ГБ изображений.

За резервное копирование должен отвечать отдельный сотрудник. В зависимости от объема работы меняется и объем резервного копирования. Необходимо определить, сколько времени требуется для офиса/учреждения для накопления 10 ГБ данных, 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 проста для выполнения и запоминания. Стратегии и расписания следует придерживаться постоянно.

Кроме того, более новую информацию удобно хранить на жестком диске, поскольку в этом случае ее легче найти.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)



НЕ используйте диск DVD-RAM при работе с функцией EZBackup/EZMove.

При работе с функцией EZBackup/Move следует использовать CD-диски или диски DVD-R.



Если функция EZBackup/Move используется 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/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 если выбран пункт "Full backup" (Полное резервное копирование), система производит резервное копирование только исследований в диапазоне, указанном в параметре Utility -> System -> Backup/Restore -> Backup Files Older Than in Days (Утилита-> Система-> Резервное копирование/восстановление-> Резервное копирование файлов старше чем число дней).

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)



"Архивная" информация сохранена для последующих обследований благодаря функции EZBackup. При использовании функции EZBackup система осуществляет резервное копирование данных обследований, кроме архивных обследований.



В случае, если мастеру EZBackup требуется больше, чем один компакт-диск для резервного копирования (CD-R или DVD-R), появляется уведомление, что первый диск заполнен. Для остановки процедуры резервного копирования нажмите кнопку Cancel (Отмена), позже снова запустите функцию EZBackup, вся информация может не иметь резервных копий.

Выберите "Full Backup" (Полное резервное копирование) на первом экране мастера EZBackup, если в прошлый раз, запуская функцию EZBackup, вы выбрали "Cancel" (Отмена).



НЕ отключайте питание во время работы функции EZBackup. Это может привести к потере данных. Для завершения работы функции EZBackup может понадобиться несколько часов, в зависимости от количества данных, для которых создается резервная копия.

Может сложиться впечатление, что EZBackup прекратил работу. Это не так.

- Индикатор выполнения не двигается.
- Экран может стать белым.
- Изображение песочных часов продолжает поворачиваться.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

В сущности, при использовании функции EZBackup/Move достаточно вставить носитель информации (или подсоединить USB-накопитель на жестком диске, если это возможно), система выполнит резервное копирование или переместит изображения, а затем в базе данных пациентов будет создана ссылка на том носителя.

1. Подготовьте неформатированный носитель или USB-накопитель на жестком диске перед использованием функции EZBackup/EZMove.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *ДО запуска функции EZBackup выберите “Unlock All” (Разблокировать все) в меню Utility --> Admin --> Logon (Утилита --> Админ --> Вход в систему).*

2. Чтобы настроить функцию EZBackup/Move, выберите Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление)
3. Для запуска процедуры EZBackup/Move перейдите в меню Patient (Пациент) и нажмите кнопку EZBackup/Move (Резервное копирование/перемещение). Запустится мастер EZBackup/Move Wizard.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Процедура EZBackup/Move может занять до 20 минут (или больше, что зависит от объема данных). Эту процедуру следует проводить ежедневно в то время, когда по расписанию не планируется прием пациентов.*

4. Проверьте информацию на первой странице мастера EZBackup/Move Wizard, а затем нажмите кнопку Next (Далее).

Дисплей полного резервного копирования на первой странице мастера EZBackup Wizard. 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) --> Backup files older than in days (Копировать файлы старше \_\_ дней).*

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

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

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

- ПРИМЕЧАНИЕ:** *Носитель не требуется форматировать перед процедурой EZBackup/Move. Форматированный носитель нельзя использовать для процедуры EZBackup/Move.*
- ПРИМЕЧАНИЕ:** *С помощью функции EZBackup/Move нельзя записать одно изображение на два (2) или несколько носителей. Таким образом, во время процедуры EZBackup/Move изображения, размер которых превышает емкость носителя, пропускаются.*
- ПРИМЕЧАНИЕ:** *Во время процедуры EZBackup/Move изображения сохраняются на носителе непоследовательно. Вместо этого на носителе сохраняется максимально возможное количество изображений.*
- ПРИМЕЧАНИЕ:** *Подсчет количества компакт-дисков, необходимых для резервного копирования, является приблизительным. Во время процедуры EZBackup/Move может потребоваться дополнительный CD-диск.*
- ПРИМЕЧАНИЕ:** *При использовании USB-накопителя некоторые мастера и всплывающие сообщения НЕ появляются.*



## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

5. Проверьте информацию на второй странице Мастера EZBackup/Move. Файл резервной копии может занять несколько носителей. На этой странице представлены сведения о количестве носителей, необходимых для выполнения резервного копирования. Перед выполнением резервного копирования подготовьте необходимое количество носителей и один запасной носитель. Нажмите кнопку *Next* (Далее).
6. Появится всплывающее сообщение с меткой носителя. Присвойте метку носителю, затем вставьте носитель. Нажмите кнопку *OK*.
  - a. Убедитесь, что на метке носителя имеется не только имя тома, которое соответствует сообщению о вставке носителя, но и имя системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro, где была выполнена процедура резервного копирования/перемещения.
  - b. Внесите новые сведения о томе и расположении носителя в журнал EZBackup/Move.
  - c. По окончании резервного копирования/перемещения зарегистрируйте носитель.

Таблица 3-1: Стандартный журнал функции EZBackup/EZMove

Дата	Идентификатор сканера	Резервные копии изображений, Да/Нет	Старше __ __ дней	Перемещенные изображения, Да/Нет	Метка носителя и идентификатор сканера

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Процедуру копирования/перемещения можно отменить в любое время. Резервное копирование на текущий носитель будет завершено, после чего операция будет отменена.*



Резервное копирование/перемещение следует выполнять только в крайнем случае.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

7. Появится меню состояния. По завершении резервного копирования/перемещения нажмите кнопку *Next* (Далее).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если потребуется вставить следующий носитель, отобразится сообщение с меткой носителя. Присвойте метку следующему носителю, вставьте носитель и нажмите кнопку "OK".*

8. По завершении резервного копирования отобразится страница Мастера о завершении процедуры. Нажмите кнопку *Finish* (Готово).
9. После каждого использованием функции EZBackup/Move (перемещение) следует архивировать данные пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Для восстановления изображений, созданных с помощью функции EZBackup, используйте команду *Import* (Импортировать).*



**НИКОГДА** не следует восстанавливать архивные данные пациента с носителя, созданного до последнего перемещения. Можно осуществлять резервное копирование/перемещение ежедневно, однако следует **ВСЕГДА** осуществлять резервное копирование архивных данных пациента после каждого перемещения.

## Просмотр резервных копий или перемещенных изображений

Чтобы просмотреть резервные копии данных на носителе, выберите меню Patient (Пациент), Import (Импорт) и поток данных DICOM CD View.

1. Выберите пациента в меню Patient (Пациент) (в системе, в которой осуществлялось резервное копирование/ перемещение).
2. Вставьте том носителя, указанный в меню Patient (Пациент).
3. Просмотрите на носителе сведения об обследовании.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Возможно, потребуется вставить том носителя, который был создан до или после создания рекомендуемого носителя.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Если данные пациента находятся на нескольких носителях, изображения на предыдущем или последующем носителе отображаются в виде треугольников.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Для просмотра в системе всех данных пациента используйте функцию Import (Импорт) и все носители, на которых имеются данные об этом пациенте. Однако не следует импортировать результаты обследования поверх существующих данных, поскольку это может привести к дублированию или пропуску изображений. Вначале следует удалить существующие данные обследования.*

## Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем



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

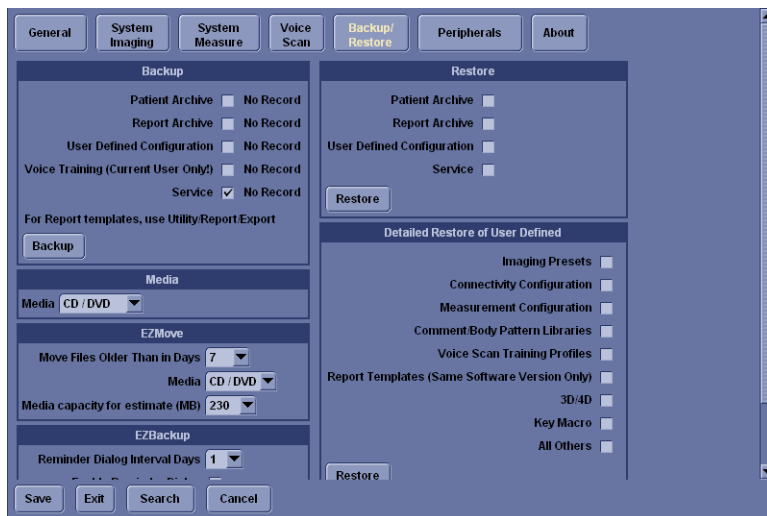


Рис. 3-9. Меню System/Backup/Restore Preset (Предварительно заданные настройки системы/резервного копирования/восстановления)

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На Сенсорная панель выберите **Utility** (Утилиты).
3. На Сенсорная панель Utility (Утилиты) выберите **System** (Система).
4. На дисплее монитора 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 (Регистрация входа оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.

## **Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем (продолжение)**

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

## Процедура восстановления: данные пациента и отчет



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

Невозможно восстановить данные между системами с различными версиями программного обеспечения.

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На Сенсорная панель выберите **Utility** (Утилиты).
3. На Сенсорная панель Utility (Утилиты) выберите **System** (Система).
4. На дисплее монитора 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 (Регистрация входа оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.*

5. В списке Restore (Восстановление) выберите Patient Archive (Архивные данные пациента).
6. В поле Media (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите Restore (Восстановление).

Будет выполнено восстановление. Во время резервного копирования сведения о состоянии отображаются на экране Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление).

## Процедура восстановления: конфигурации, определенные пользователем



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

НЕ восстанавливайте данные с системы с другой версией программного обеспечения.



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

1. Вставьте носитель с конфигурациями, определенными пользователем, в дисковод.
2. На Сенсорная панель выберите **Utility** (Утилиты).
3. На Сенсорная панель Utility (Утилиты) выберите **System** (Система).
4. На дисплее монитора 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 (Регистрация входа оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.*

5. В списке Restore (Восстановление) выберите конфигурацию, которую требуется восстановить.
  - Конфигурация, определяемая пользователем ИЛИ
  - Выберите параметры, которые надо отобразить в разделе Detailed Restore (Подробное восстановление).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Для восстановления профиля подготовки Voicescan необходимо запустить настройку звука до получения точных результатов.*

## **Процедура восстановления: конфигурации, определенные пользователем (продолжение)**

6. В поле Media (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите Restore (Восстановление).

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



# Настройка соединения

## Обзор

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

## Создание структуры отчетов

Создание структуры отчетов DICOM - это создание структурированных данных (определенных полей), которые являются более наглядными по сравнению с неструктурированными данными (то есть большим количеством текста с индивидуальными полями). Этот процесс значительно улучшает работу функции запроса. Функция создания структуры отчета DICOM позволяет создавать закодированные медицинские данные, которые можно использовать для клинических обследований, общего анализа и наблюдения за течением заболевания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Создание структуры отчета - это ЕДИНСТВЕННЫЙ способ создания отчета на рабочей станции LOGIQworks.*

## Функции соединения

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

1. **TCPIP**: позволяет настраивать протокол доступа в Интернет.
2. **Device** (Устройство): позволяет настраивать устройства.
3. **Service** (Служба): позволяет настраивать службы (например службы DICOM - принтеры, рабочий список, а также прочие службы стандартной печати и для видео) в списке поддерживаемых устройств. Это значит, что пользователь может настроить устройство с помощью служб DICOM, которые это устройство поддерживает.
4. **Dataflow** (Поток данных): позволяет регулировать настройки выбранного потока данных и соответствующих служб. При выборе потока данных ультразвуковая система будет работать в соответствии со службами для выбранного потока данных.
5. **Buttons** (Кнопки): позволяет назначить для предварительно настроенной службы вывода (или группы служб вывода) клавиши печати на панели управления.
6. **Removable Media** (Съемный носитель): позволяет выбрать форматирование (DICOM, базы данных или форматирование чистого носителя), а также проверку DICOM съемного носителя.
7. **Miscellaneous** (Прочее): позволяет установить параметры меню обследования пациента, параметры печати и хранения, а также порядок расположения столбцов в списке обследований в меню Patient (Пациент).

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 7/LOGIQ 7 Pro. Это также справедливо и для экранов настройки TCPIP или потока данных.

# Электронная документация

## Работа с документацией на ПК

Чтобы просмотреть руководство пользователя на ПК:

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

Чтобы закрыть окно, щелкните "X" в правом верхнем углу окна браузера.

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

## **Работа с документацией ультразвукового сканера на носителе**

Чтобы открыть документацию на носителе,

1. Выберите Utility (Утилиты). Выберите Service (Служба). Дождитесь появления экрана входа в систему.
2. Выберите в поле Select User Level (Выберите уровень пользователя) значение "Operator" (Оператор). Введите пароль "uls". Нажмите Okay (OK).
3. Нажмите Utilities (Утилиты).
4. Вставьте носитель
5. Выберите Scanner Utilities (Утилиты сканера).
6. Выберите Scanner Documentation Interface (Интерфейс документации сканера).
7. Воспользуйтесь полосой прокрутки, чтобы найти документ, и дважды щелкните его, чтобы открыть.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Работая с документом, можно выполнять поиск, переходить к новой теме с помощью гиперссылок в содержании и перемещаться посредством закладок.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Документацию на носителе можно просматривать не только на ультразвуковой системе, но и на любом ПК.*

Чтобы выйти, нажмите "X" в правом верхнем углу окна с документацией.

## Использование оперативной справки, вызываемой клавишей F1

Чтобы воспользоваться оперативной 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 для навигации по справке в левой части (Contents (Содержание), Index (Указатель), Search (Поиск), Favorites (Избранное)) и раздела с содержимым в правой части экрана, где отображаются темы справки.

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

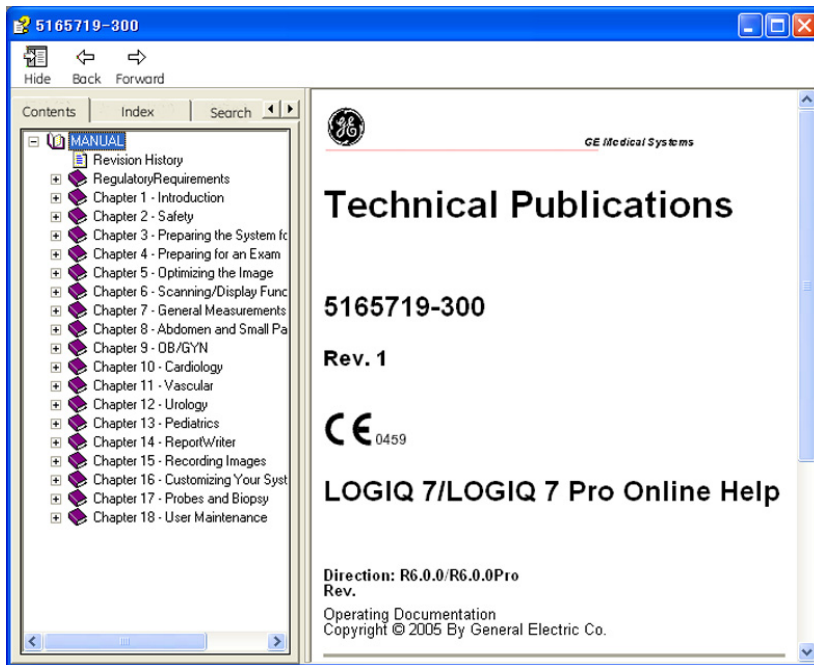


Рис. 3-10. Экран справки

### Выход из оперативной справки

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

# Уход за системой и техническое обслуживание

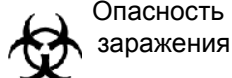
## Проверка системы

Ежемесячно проверяйте следующее:

- Наличие механических повреждений разъемов кабелей.
- Наличие порезов и следов истирания по всей длине электрических и силовых кабелей.
- Наличие отсоединенных и утраченных компонентов оборудования
- Наличие дефектов на панели управления и клавиатуре.
- Правильность блокировки замков.



Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с пульта управления. Это разрешается делать только квалифицированному персоналу по обслуживанию. 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

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

Перед выполнением чистки любого компонента системы:

1. Выключите питание. По возможности отсоедините сетевой шнур от розетки. Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 1-27*.

## Шкаф системного оборудования

Для чистки шкафа системного оборудования:

1. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань в водном растворе нейтрального мыла, применяемого в быту.
2. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань.
3. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели шкафа.

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

## Монитор и сенсорная панель

Для очистки монитора и Сенсорная панель пользуйтесь не содержащими аммиак (только с изопропилом и водой) очистителями для линз. Такие средства продаются во многих компьютерных магазинах. НЕ используйте средства Windex, Screen-Clean и т. д., поскольку они содержат аммониевые соединения, которые могут привести к повреждению антибликового покрытия.

## **ЖК монитор (по отдельному заказу)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Никогда не используйте растворители, бензол, спирты (этанол, метанол или изопропиловый спирт), абразивные очистители или другие сильные растворители, поскольку они могут привести к повреждению корпуса или ЖК панели.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *НЕ царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.*

Для чистки корпуса:

- Чтобы удалить пятна, протрите корпус мягкой тканью, слегка смоченной в слабом моющем средстве. Не распыляйте воск или очиститель непосредственно на корпус.

Для очистки ЖК панели:

- Поверхность ЖК панели можно чистить при помощи мягкой ткани, например хлопчатобумажной, или специальной бумаги для очистки линз.
- При необходимости, трудноудаляемые пятна можно убрать, смочив часть ткани водой для повышения ее очищающих свойств.



## Органы управления

Для чистки панели управления, используемой оператором:

1. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань в водном растворе нейтрального мыла, применяемого в быту.
2. Протрите панель управления.
3. Ватным тампоном протрите участки вокруг клавиш и органов управления. При помощи зубочистки удалите отложения твердых веществ между клавишами и органами управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При чистке панели управления старайтесь, чтобы жидкость не попала на органы управления, внутрь шкафа системного оборудования и в гнездо для подключения датчика.

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ используйте средства T-spray или Sani Wipes для очистки панели управления.

## **Прочие операции технического обслуживания**

Ответственность за оптимальную работу ультразвуковой системы лежит на администрации учреждения. Убедитесь, что в вашем учреждении через определенные промежутки времени выполняются следующие операции по техническому обслуживанию:

- проверка системы, датчиков и периферийных устройств
- чистка компонентов системы
- проверка тока утечки
- проверка точности измерений
- проверка работы датчиков с помощью фантома

Это обслуживание может выполняться отделом по установке медицинского оборудования вашего учреждения. Кроме того, за этими услугами можно обратиться в местное представительство компании GE.

## Очистка воздушного фильтра

Своевременная чистка воздушных фильтров системы позволяет предупредить их засорение, которое может привести к перегреву системы, снижению ее производительности и надежности. Рекомендуется очищать воздушные фильтры каждый квартал.



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

### Расположение

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro содержит 2 воздушных фильтра. Нижний воздушный фильтр размещен в нижней части системы, а LV-фильтр – за передней правой крышкой.

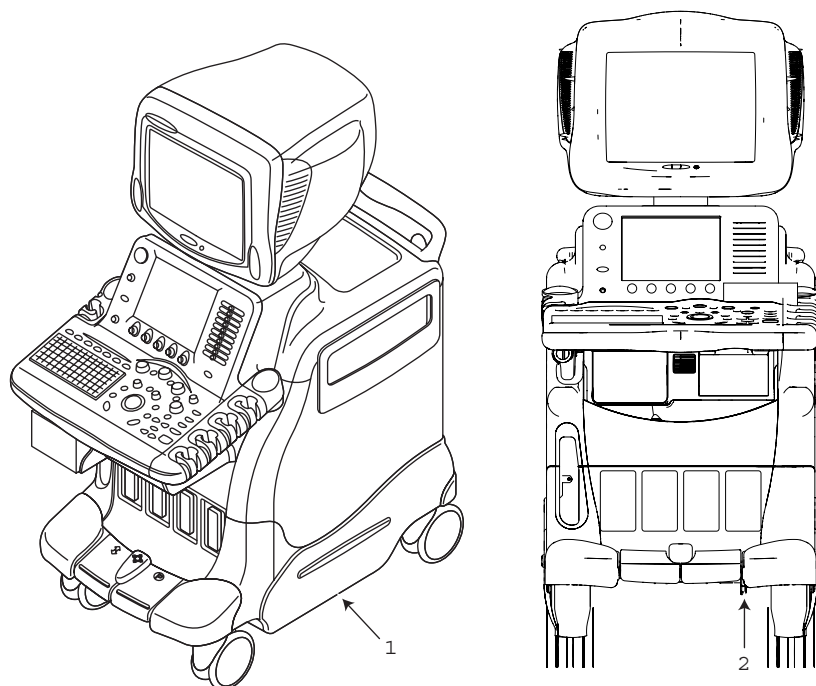


Рис. 3-11. Расположение воздушных фильтров

1. Нижний воздушный фильтр
2. LV-фильтр

## **Очистка воздушного фильтра (продолжение)**

**Снятие** Для снятия нижнего воздушного фильтра выполните следующие операции:

Вытяните нижний воздушный фильтр с правой стороны системы.

1. Вытяните лапку и поднимите фильтр от крепления типа “липучка”.
2. Выньте фильтр.

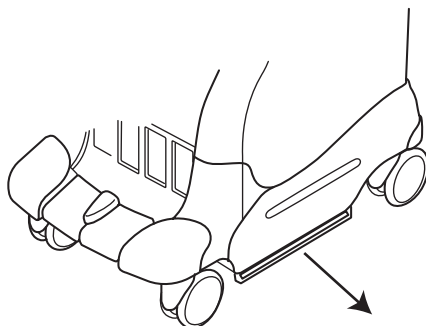


Рис. 3-12. Снятие нижнего воздушного фильтра

Для снятия LV-фильтра выполните следующие операции:

1. Захватите лапку (1) и поднимите фильтр от крепления типа “липучка”.
2. Выньте фильтр.

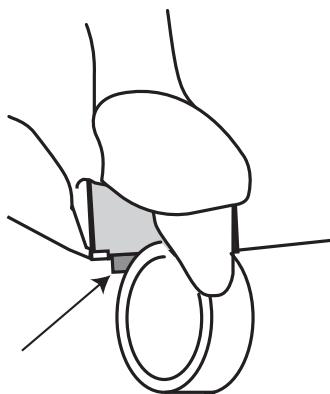


Рис. 3-13. Снятие LV-фильтра

## **Очистка воздушного фильтра (продолжение)**

**Чистка** Для очистки фильтра выполните следующие операции:

1. Вытряхните пыль из фильтра на удалении от системы.
2. Промойте фильтр в водном растворе нейтрального моющего средства, прополощите его в воде и высушите его на воздухе или вытрите насухо тканью.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Перед установкой фильтра в систему дождитесь, пока он полностью не высохнет.*

- Установка**
1. Установите фильтр обратно в систему.
  2. Закрепите фильтр при помощи лапки крепления типа “липучка”.

## Поставляемые компоненты/Принадлежности



**НЕ допускается** подключение датчиков и принадлежностей без разрешения компании GE.

Перечисленные ниже поставляемые компоненты и принадлежности проверены на совместимость с системой:

Информацию о рекомендованных периферийных устройствах можно получить, обратившись к официальному дистрибьютору компании GE, в местный филиал GE или местное представительство GE.

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

### Периферийные устройства

Таблица 3-2: Периферийные устройства и дополнительные принадлежности

Принадлежности	Количество
3,5-дюймовый магнитооптический дисковод	Шт.
Устройство для записи дисков DVD Panasonic LQ-MD800/800P/800E	Шт.
Черно-белый принтер Sony, модель UP-895MDW	Шт.
Цифровой черно-белый принтер Sony, модель UP-D895MD	Шт.
Принтер Sony, модель UP-D897	Шт.
Цветной принтер Sony, модель UP-D23MD	Шт.
Цветной принтер Sony, модель UP-D55	Шт.
Цветной принтер Sony, модель UP-51MD	Шт.
Черно-белый принтер Mitsubishi, модель P93W	Шт.
Цветной принтер Mitsubishi, модель CP-900	Шт.
Цветной принтер Mitsubishi, модель CP-800	Шт.
Видеомагнитофон Mitsubishi, модели HV-MD3000/HS-MD3000U/HS-MD3000E	Шт.

## Пульт управления

Таблица 3-3: Принадлежности пульта управления

Принадлежности	Количество
Педальный переключатель	Шт.
Держатель датчика TV	Шт.
Источник бесперебойного питания (аккумуляторный источник питания)	Шт.
Держатель датчика 4D	Шт.

## Датчики

Таблица 3-4: Датчики и дополнительные принадлежности

Принадлежности	Количество
3C	Шт.
3.5C	Шт.
3.5CS	Шт.
4C	Шт.
5C	Шт.
8C	Шт.
M7C*	Шт.
E8C	Шт.
BE9C	Шт.
7L	Шт.
9L	Шт.
10L	Шт.
12L	Шт.
M12L	Шт.
i12L	Шт.
T739	Шт.
3S	Шт.
7S	Шт.
10S	Шт.
M3S*	Шт.
6T	Шт.
4D3C-L	Шт.
4D10L	Шт.
4DE7C	Шт.
P6D	Шт.
P2D	Шт.
Адаптер контактного датчика для P2D/P6D	Шт.
*Только у LOGIQ 7	



## Принадлежности VoiceScan

Таблица 3-5: Принадлежности

Принадлежности	Количество
Передатчик для ношения на поясе (WBT)	Шт.
Зарядное устройство	Шт.
Беспроводной микрофон	Шт.
Микрофон со шнуром	Шт.
Набор для ухода за беспроводным микрофоном	Шт.

## Гель

Таблица 3-6: Гель

Принадлежности	Количество
Подогреватель геля Thermasonic	Вмещает три пластиковые бутылки (250 мл)
Гель Aquasonic 100 Scan	5-литровая канистра
	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)
Гель Scan Ultrasound	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)
	Пластиковая канистра емкостью 1 галл.
	Четыре пластиковые канистры емкостью 1 галл. каждая

## Дезинфицирующий раствор

Таблица 3-7: Дезинфицирующий раствор

Принадлежности	Количество
Диальдегид, активируемый средством Cidex	16 бутылок емкостью 1 кварта
	4 бутылки емкостью 1 галл. каждая
	2 бутылки емкостью 2,5 галл. каждая

## **Ультразвуковой датчик и комплекты оболочек для шнуров**

Таблица 3-8: Ультразвуковой датчик и комплекты оболочек для шнуров

<b>Принадлежности</b>	<b>Количество</b>
Комплект стерильных оболочек для ультразвуковых датчиков	20 шт. на комплект
Комплект стерильных оболочек для шнуров ультразвуковых датчиков	20 шт. на комплект
Санитарный колпачок для ректальных/вагинальных датчиков	20 шт. на комплект
Комплект стерильных колпачков для датчиков со шнурами	12 шт. на комплект
Комплект стерильных оболочек для секторных ультразвуковых датчиков с широкой (2,5 и 3,5) апертурой	20 шт. на комплект

## **Принадлежности для физиотерапии**

Таблица 3-9: Провода для ЭКГ-отведений пациента

<b>Принадлежности</b>	<b>Количество</b>
Панель ввода физиологических данных	Комплект
Кабели для снятия ЭКГ	Комплект
Датчик ФКГ	Шт.

## **Электроды, закрепляемые на пациенте**

Таблица 3-10: Провода для ЭКГ-отведений пациента

<b>Принадлежности</b>	<b>Количество</b>
Обследование взрослых	Коробка/300
Педиатрия	Коробка/300
Обследование взрослых/выездное	Коробка/500
Педиатрическое обследование/выездное	Коробка/1000

---

## Глава 4

# Меры безопасности

*Описаны меры безопасности и приведены сведения о нормативных документах, необходимые 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:

- Получение персоналом тяжелых травм
- Существенное повреждение оборудования.



Обозначает следующую потенциальную опасность, которая может возникнуть в неподходящих условиях и при неправильном обращении:

- Получение персоналом легких травм
- 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"> <li>Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструкции по чистке и уходу</li> <li>Рекомендации по оболочкам и перчаткам</li> </ul>	ISO 7000 № 0659
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электрический микрошок для пациента, например вызов фибрилляции желудочков сердца.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчики</li> <li>ЭКГ, если применимо</li> <li>Разъемы на задней панели</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Падение пульта, принадлежностей или дополнительных приспособлений на пациента, оператора или других лиц.</li> <li>Столкновения с людьми или предметами при перемещениях или транспортировке системы приводят к травмам.</li> <li>Травмы оператора при перемещениях системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перемещение</li> <li>Использование тормозных устройств</li> <li>Транспортировка</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия радиации ультразвука.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии огнеопасных анестетиков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Легковоспламеняющийся анестетик</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение травм пациентом/оператором либо отрицательные последствия воздействия пламени или дыма.</li> <li>Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и пламени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена предохранителей</li> <li>Рекомендации по использованию сетевых розеток</li> </ul>	

### 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 по мерам безопасности можно найти далее 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 обследовании. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE Medical Systems по обучению персонала.

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

## Безопасность пациента

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



#### Идентификатор пациента

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

Всегда включайте в данные пациента соответствующий идентификатор и проверяйте, правильно ли указано имя пациента и номера-идентификаторы при вводе таких данных. Удостоверьтесь, что все сохраненные данные и распечатки содержат правильный идентификатор пациента. Ошибки идентификации ведут к неверной диагностике.

#### Диагностическая информация

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



Если устройство передает акустические сигналы, в то время как датчик не используется (или находится в держателе), он может нагреться. Настройте Auto Freeze, чтобы останавливать изображение, если устройство не используется.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)

### Возможности механического повреждения

Работа с неисправными датчиками или неправильное использование внутрисполостных датчиков и неосторожное обращение с ними могут привести к травмам и повышают риск инфекции. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие острых зазубрин, колющих 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 наставлениями 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 острых зазубрин, колющих заусенцев и прочих грубых дефектов, способных нанести травму или нарушить целостность защитных средств. Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями и наставлениями по безопасности, прилагаемыми к датчикам специального назначения.



Опасность поражения электротоком

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



ВНИМАНИЕ!

Ультразвуковые датчики – это чувствительные приборы, которые легко повреждаются 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.



## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Ультразвук может негативно воздействовать на ткань 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 более точного медицинского диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) - принципом разумно эффективного минимума (РЭМ), увеличивая мощность выходного сигнала, только когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции органов управления, регулирующих этот сигнал. Подробные сведения приведены в разделе *Биоэффекты* главы *Акустическая мощность* (в *Справочном руководстве по усовершенствованным функциям*).



Не использовать совместно с дефибриллятором.  
Данное оборудование не имеет прикладных деталей для использования с дефибриллятором.

### Обучение

Рекомендуется, чтобы все пользователи данной системы перед ее применением в медицинской практике прошли подготовку по использованию конкретных приложений. Обратитесь в местное представительство компании GE, чтобы организовать обучение.

Специалисты нашей компании по прикладным программам могут предоставить вам возможность подготовки по принципу РЭМ. Программа обучения ALARA для конечного пользователя, работающего с оборудованием в клинике, охватывает базовые принципы работы ультразвукового оборудования, возможные биологические эффекты, происхождение и назначение индексов, принцип РЭМ и примеры конкретных вариантов применения принципа РЭМ.

## 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 смертельного исхода.

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

Внутри корпуса нет никаких деталей и узлов, подлежащих доступу и 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.

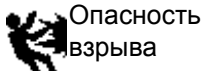
Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.



LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro не предназначены для работы в качестве накопительных устройств; ответственность за резервное копирование базы данных пациентов и изображений лежит на администрации учреждения. Компания GE HE несет ответственности за утраченную информацию о пациенте или потерю изображений.



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

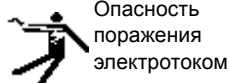


Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии огнеопасных анестетиков.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Это оборудование не обладает специальной технологией защиты (HF) от ожогов, которые могут быть вызваны работой с электрохирургическим устройством (ESU). Чтобы снизить риск ожогов, не прикасайтесь ультразвуковым датчиком к телу пациента при работе с электрохирургическим устройством. Если прикосновения невозможно избежать (например, при обследовании с помощью тройника во время хирургического вмешательства), убедитесь, что датчик не находится между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства, и не допускайте контакта кабелей устройства и кабеля датчика.



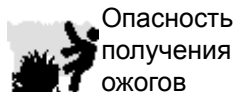
Чтобы избежать травмы:

- 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 сетевого питания только в надежно заземленную розетку (для больниц), с проводом выравнивания потенциала ↓ .
- Совместно с вилкой сетевого кабеля запрещается использовать переходники с 3-штыревых на 2-штыревые соединители. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Не размещайте сосуды с жидкостью на пульте управления или над ним. Пролитая жидкость может вступить в контакт с деталями, находящимися под напряжением, что повышает риск поражения электрическим током.
- Подключайте периферийные устройства к выходным гнездам сетевого напряжения системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.

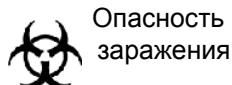
## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Не допускается использовать оборудование, если имеются проблемы с безопасностью пациентов и персонала. Перед вводом в эксплуатацию требуется выполнить ремонт и проверить рабочие характеристики оборудования силами квалифицированного персонала по обслуживанию.



Сетевое питание системы должно соответствовать указанным номинальным параметрам переменного тока. Допустимая нагрузка 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 оболочки для датчиков) во всех возможных случаях. По мере необходимости проводите диагностические обследования в режиме полной стерильности.
- После каждого диагностического обследования пациента тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Подробные сведения по обращению с датчиками и уходу за ними см. в главе *Датчики и биопсия*.
- Соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию и персоналу.



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 указанного латекса. 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.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Если устройство передает акустические сигналы, в то время как датчик не используется (или находится в держателе), он может нагреться. Всегда выключайте акустические сигналы или переводите систему в режим стоп-кадра, когда она не используется. Акустические сигналы системы продолжают передаваться, когда используются органы управления.

Система обладает функцией автоматического стоп-кадра, которая позволяет отключать акустические сигналы и останавливать изображение, если устройство не используется.



При перемещении панели управления вместе с монитором вверх или вниз беритесь за нее обеими руками. Не затрагивайте до других частей, так как это может привести к травме.



Чтобы не нанести себе травму и не повредить систему, НИКОГДА не ставьте никаких предметов или емкостей с жидкостью на монитор.



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



- Обязательно проверьте носитель после записи данных в таких операциях, как EZBackup (Резервное копирование), SaveAs (Сохранить как) или Export (Экспорт).
- Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью EZBackup/Backup (Резервное копирование) или Export (Экспорт) и перенос данных на носитель выполнен успешно.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Запрещается вскрывать систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro. Это разрешается делать только квалифицированному персоналу по обслуживанию.



Не используйте ультразвуковую ЭКГ-систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro для диагностики и контроля.



Чтобы избежать ожогов во время хирургического вмешательства, не помещайте электроды ЭКГ между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства. Не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства и ЭКГ-отведений.



Для минимизации вероятности случайной потери данных осуществляйте регулярное резервное копирование и используйте функцию EZBackup.

1. Сначала используйте функцию EZBackup, чтобы сохранить все изображения.
2. Затем выполните резервное копирование в режиме Utility -> Backup/Restore (Резервное копирование/ Восстановление). Установите соответствующие флажки под окном резервного копирования:
  - Архивные данные пациента
  - Архивные данные отчета
  - Конфигурация, определяемая пользователем
  - Голосовое обучение



НЕ загружайте внесистемное программное обеспечение на компьютер системы.

**Данные о  
Безопасных  
Материалах**

**Резиновая часть**

Материал: EPDM

Используется: Держатель датчика/Держатель для бутылки с гелем/Упор клавиатуры/Передняя и Задняя педали/Упор на четыре угла

## Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования (ЖК монитор)



- **НЕ** помещайте пальцы, руку или какие-либо предметы в соединения монитора или кронштейн монитора 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, не зависимо от его положения - поднятого или опущенного/транспортного.
- **НЕ** помещайте какие-либо предметы в вентиляционные отверстия в верхней задней части корпуса монитора. Блокирование вентиляционных отверстий мешает правильному току воздуха и может стать причиной возгорания, электрошока или повреждения оборудования.
- Мелкие предметы или емкости с жидкостью необходимо держать вдали от ЖК монитора. Небольшие предметы или емкости с жидкостью могут случайно упасть через вентиляционные отверстия внутрь корпуса или пролиться на корпус, что может стать причиной возгорания, электрошока или повреждения оборудования.  
Если предмет или жидкость упал/попала в корпус, немедленно отключите систему от электрической сети. Обратитесь за консультацией в представительство отдела обслуживания.
- **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 ничего нет. Не допускается наличие ни предметов, ни людей.



**Опасности, связанные с эксплуатацией оборудования (ЖК монитор)  
(продолжение)**



- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание удара о кого-нибудь или обо что-нибудь.



- До перемещения системы на новое место обязательно закрепите ЖК панель/кронштейн ЖК панели в транспортное положение.

## 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	Расположение
Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имя производителя и страна изготовления</li> <li>Дата выпуска</li> <li>Номер модели и серийный номер изделия</li> <li>Параметры переменного тока (вольты, амперы, фаза и частота)</li> </ul>	Более подробную информацию см.: 'Расположение предупреждающих наклеек' на стр. 4-37.
Этикетка типа/класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты.	
IP-Код (IPX8)	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60529. Может использоваться в рабочем кабинете.	Педальный переключатель
	Символ оборудования типа BF с прикладными деталями (человек в квадрате), соответствующий IEC 60878-02-03.	Датчик и ФКГ с маркировкой BF
	Символ оборудования типа CF с прикладными деталями (сердце в рамке), соответствующий IEC 60878-02-03.	ЭКГ типа CF или датчики
	"ATTENTION – Consult accompanying documents" (ВНИМАНИЕ – Обратитесь к сопровождающей документации). Эта надпись обязывает пользователя обратиться к руководству для оператора либо другим инструкциям, если сведения на самой этикетке недостаточны.	Панель управления и внутреннее содержание пульта управления
	"General Warning Sign" (Главный предупреждающий знак)	Задняя панель и аккумулятор источника бесперебойного питания

Таблица 4-2: Наклейки






Наклейка/значок	Назначение/значение	Расположение
	"Warning" – Dangerous voltage" (ОСТОРОЖНО – опасное напряжение). Эта надпись и символ в виде молнии со стрелкой на конце указывают на опасность поражения электрическим током.	Задняя панель и внутреннее содержание пульта управления
	"Mains OFF" (Сеть ВЫКЛ.) указывает на разомкнутое положение сетевого выключателя.	Информация о расположении содержится в разделе Обзор консоли.
	"Mains ON" (Сеть ВКЛ.) указывает на замкнутое положение сетевого выключателя.	Информация о расположении содержится в разделе Обзор консоли.
	"ON" (ВКЛ.) указывает на активное положение выключателя консоли. <b>ОСТОРОЖНО:</b> этот выключатель <b>НЕОТКЛЮЧАЕТСИСТЕМУ</b> от сети. "Standby" (Ожидание) указывает на пассивное положение выключателя консоли. <b>ОСТОРОЖНО:</b> этот выключатель <b>НЕОТКЛЮЧАЕТСИСТЕМУ</b> от сети.	Информация о расположении содержится в разделе Обзор консоли.
	"Protective Earth" обозначает клемму "Защитная земля".	Внутри пульта управления
	"Equipotentiality" (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, кардиологическое исследование, при котором отведения создают проводящий путь к сердцу пациента.	На задней стенке пульта управления

Таблица 4-2: Наклейки





Наклейка/значок	Назначение/значение	Расположение
	<p>Символ переменного тока, соответствующий IEC 60878-01-14.</p>	<p>Задняя панель, таблица параметров сетевого питания, наклейка на автоматическом выключателе консоли и передней панели (если имеется).</p>
	<p>Этот символ означает, что после списания данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать на свалку, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации.</p>	<p>Задняя панель</p>
	<p>Концентрация опасных веществ не 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).</p>	

Таблица 4-2: Наклейки

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

Таблица 4-2: Наклейки

Наклейка/значок	Назначение/значение	Расположение
 A red circle with a diagonal slash over a black mobile phone icon with signal waves, indicating that mobile phones and other electronic devices should not be used near the equipment.	<p>Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики для мобильной связи, радиоуправляемые игрушки, кабели питания с большой пропускной способностью и т. д. Использование таких устройств вблизи оборудования может привести к функционированию оборудования не в соответствии с заявленными техническими характеристиками. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.</p>	<p>Задняя панель</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 ВF с прикладными деталями (\*2) (αβγ  
 πγδϵϑ ΟΕÃ, ααδ+εεε, ππâ+âíúâ πείâíεπ BF)  
 Оборудование типа CF с прикладными деталями (\*3) (αβγ  
 πγδϵϑ ΥΕÃ, π πείâíεπ CF)  
 Непрерывный режим  
 Система является обычным оборудованием (IPX0)  
 Педальный переключатель IPX8

**\*1. Оборудование класса I (\*1)**

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 металлическим деталям, контактирующим с людьми при нарушении изоляции.

**\*2. Оборудование типа ВF с прикладными деталями**

ОБОРУДОВАНИЕ ТИПА ВF С ПРИКЛАДНЫМИ ДЕТАЛЯМИ, обеспечивающее особую защиту от поражения электрическим током и, прежде всего, от УТЕЧКИ ТОКА.

Таблица 4-3: Оборудование типа ВF

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

**\*3. Оборудование типа CF с прикладными деталями**

ОБОРУДОВАНИЕ ТИПА CF С ПРИКЛАДНЫМИ ДЕТАЛЯМИ, обеспечивающее более высокую по сравнению с оборудованием ВF защиту от поражения электрическим током и, прежде всего, от УТЕЧКИ ТОКА.

Таблица 4-4: Оборудование типа CF

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

## ЭМС (электромагнитная совместимость)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В данном оборудовании генерируется, используется и может излучаться РЧ-энергия. Оборудование может являться источником высокочастотных помех для работы другого медицинского и немедицинского оборудования, а также систем радиосвязи. С целью обеспечить адекватные меры защиты против указанных помех данное оборудование выполнено в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения 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 связи (FCC).



## ЭМС (электромагнитная совместимость) (продолжение)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не используйте вблизи устройства приборы, предназначенные для передачи РЧ-сигналов (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью), так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если устройства подобного типа находятся по соседству с данным оборудованием, они должны быть отключены от электросети.

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 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, приемно-передающая радиоустановка, сотовые/беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети), отличное от поставляемого компанией GE (беспроводной микрофон для функции VoiceScan), должно использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние можно вычислить следующим образом.

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

Частотный диапазон:	150 кГц - 80 МГц	80 МГц – 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
Метод расчета:	$d = \lceil [3,5/V_1] \rceil$ квадратный корень из P	$d = \lceil [3,5/E_1] \rceil$ квадратный корень из P,	$d = \lceil [7/E_1] \rceil$ квадратный корень из P,
где: d = расстояние между устройствами радиосвязи и системой в метрах, P = номинальная мощность передатчика, V <sub>1</sub> =разрешенный уровень радиочастотного излучения в проводах, E <sub>1</sub> = разрешенный уровень эфирного РЧ-излучения.			
Максимальная номинальная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах		
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 беспроводной связи) 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 обследовать 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 нормальную работоспособность. Если система работает ненормально, потребуется выполнить дополнительные измерения в целях изменения ориентации или места установки ультразвуковой системы либо перемещения системы в кабинет, изолированный от РЧ-излучения.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE Medical Systems сетевые шнуры. Изделия, укомплектованные вилкой сетевого шнура, должны подсоединяться только к фиксированной розетке, имеющей провод защитного заземления. При подключении вилки сетевого шнура 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 сетевого 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, присоединяемых 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 кожух находится в открытом состоянии, обязательно закройте его 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 по соединениям системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro с устройствами регистрации изображений и другим устройствам или коммуникационным сетями.

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими встроенными устройствами регистрации изображений:

- Цифровой принтер Sony UP-895 MDW/D895MD
- Цифровой принтер Sony UP-D897MD
- Цветной принтер Sony UP-D21MD
- Цветной принтер Sony UP-D23MD
- Цветной принтер Sony UP-D55
- Цветной принтер Sony UP-51MD
- Видеомагнитофон Sony SVO9500MD2/MD2P
- Черно-белый принтер Mitsubishi 91DW
- Черно-белый принтер Mitsubishi P93W
- Цветной принтер Mitsubishi CP900/800
- Видеомагнитофон Mitsubishi HV-MD3000/HS-MD3000U/HS-MD3000E
- Беспроводной микрофон/микрофон со шнуром
- Устройство для записи дисков DVD Panasonic LQ-MD800/800P/800E

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro проверена также на совместимость и возможность подсоединения к локальной сети (LAN) через разъем Ethernet, размещенный на задней панели системы, при условии, что компоненты локальной сети соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Кроме того, к одному из последовательных портов или портов USB можно подключить модем, совместимый со стандартом IEC/EN 60950 и CE.

Систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro можно также безопасно использовать, подсоединив ее к устройствам, отличным от рекомендованных выше, при условии, что эти устройства и их технические характеристики, способы установки и соединения с системой соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.

## **Обновление периферийного оборудования для стран ЕС**

### **(продолжение)**

Общие меры предосторожности при установке сменного встроенного устройства:

1. Добавляемое в систему устройство должно соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Номинал входного сетевого напряжения устройств, добавляемых в систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro и используемых одновременно с ней, должен быть не больше номинального напряжения питания системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.
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. Утечка тока и степень опасности, связанная с утечкой тока, должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность оборудования с добавленными устройствами 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 метку CE.
2. Добавляемые устройства должны использоваться по их непосредственному назначению и иметь интерфейс, совместимый с системой.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1 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 для пользователя, 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 среде.

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

Указания и инструкции производителя - электромагнитные излучения		
Система предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Тип излучения	Соответствие	Электромагнитная среда
ВЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	ВЧ-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.
ВЧ-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. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Данная система предназначена для использования только медицинским персоналом. Система может быть источником помех или нарушить работу оборудования, находящегося вблизи. Возможно, потребуются принять меры по ослаблению воздействия, например изменить ориентацию, место установки или экранирование расположения.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Напряжение, свидетельствующая об излучении Fluctuations/Flicker IEC 61000-3-3	Соответствует	





## Устройства организации обследования пациента

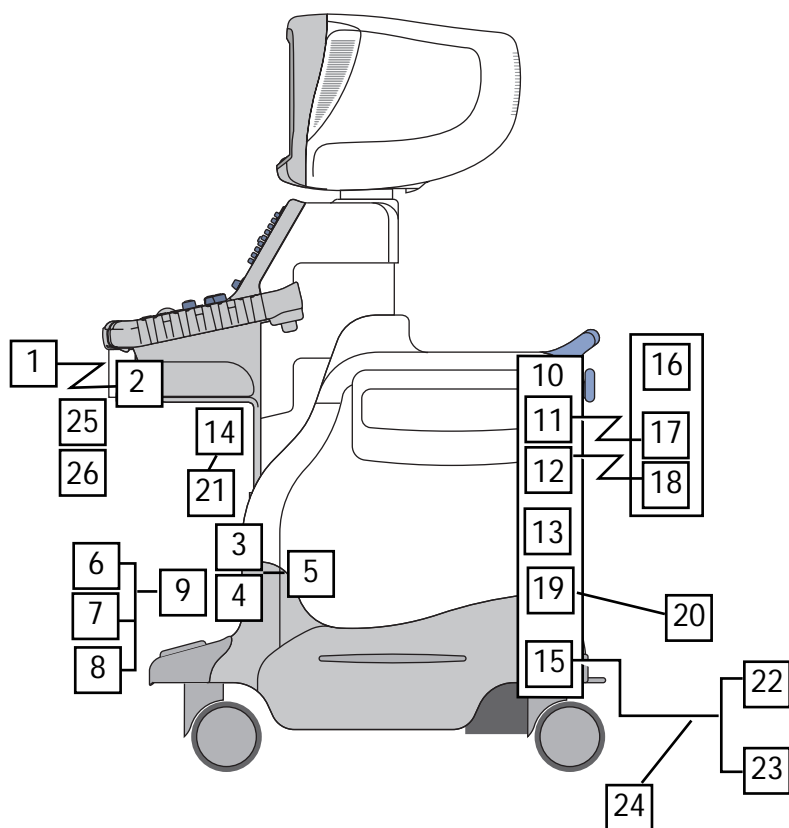


Рис. 4-1. Устройства организации обследования пациента

- |   |   |
|---|---|
| 1. Периферийное устройство (порт ввода-вывода сигналов, силовой вход) | 14. Разъем педального переключателя           |
| 2. Передняя панель (порт ввода-вывода сигналов, силовой выход)        | 15. Силовой вход                              |
| 3. Датчики без возможности визуализации (если имеются)                | 16. Периферийные устройства                   |
| 4. Формирующие изображение датчики                                    | 17. Порт ввода-вывода сигналов                |
| 5. Порт датчика   | 18. Силовой вход                              |
| 6. Разъем кабеля контроллера 4D                                       | 19. Модем InSite (порт ввода-вывода сигналов) |
| 7. Кабель для снятия ЭКГ  | 20. Силовая телефонная линия                  |
| 8. Датчик ФКГ (если имеется)  | 21. Педальный переключатель                   |
| 9. Панель ввода физиологических сигналов                              | 22. Силовая линия (переменный ток, AC~)       |
| 10. Задняя панель   | 23. Линия заземления                          |
| 11. Порт ввода-вывода сигналов  | 24. Силовой кабель с защитной землей          |
| 12. Силовой выход   | 25. Дисковод MO                               |
| 13. Порт ввода-вывода сигналов  | 26. Дисковод для дисков DVD                   |

## Разрешенные для эксплуатации устройства

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



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

Более подробную информацию см.: 'Обновление периферийного оборудования для стран ЕС' на *стр. 4-27*.

## Нерекомендованные устройства



НЕ используйте нерекомендованные устройства.

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

Любые подсоединяемые к системе LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro 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



При использовании нерекомендованных устройств могут возникать сбои в работе оборудования и нарушиться безопасность. Используйте только принадлежности, компоненты, поставляемые по отдельному заказу, и поставляемые компоненты, указанные 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 Справочном руководстве по усовершенствованным функциям*. Экран соответствует стандарту NEMA/AIUM на отображение 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 (ТI), области отображения механического индекса (МI) и области отображения относительной величины акустического (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 ТI и МI отображаются постоянно. Начальное значение индекса ТI - это 0,0, а шаг составляет 0,1. Для индекса МI шаг в диапазоне от 0 до 0,4 составляет 0,01, а от 0,4 - 0,1.

### Температурный индекс

В зависимости от типа обследования и типа исследуемой ткани используется параметр ТI одного из трех типов.

- **Тепловой индекс мягких тканей (ТIS).** Используется при отображении только мягких тканей; определяет возможность генерации тепла в мягких тканях
- **Тепловой индекс костной ткани (ТIВ).** Используется при нахождении костной ткани около фокуса изображения, как, например, при АК обследовании третьего триместра 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 (ТIС).** Используется для определения возможности генерации тепла в ближней зоне, когда луч проходит через костную ткань, размещенную близко к кожному покрову, при обследованиях черепа.

## Технические характеристики выходных акустических сигналов

(продолжение)

<b>Механический индекс</b>	Индекс MI указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях.
<b>Изменение типа теплового индекса</b>	<p>Чтобы изменить отображаемый индекс TI, выберите Utility (Утилиты) -&gt; Imaging (Изображение) -&gt; B-Mode (B-режим). Для каждого приложения можно указывать разные настройки индекса TI.</p> <p>Точность индекса, отображаемого на экране, - <math>\pm 0,1</math>, а точность измерения - <math>\pm 50\%</math>. Точность значения мощности на выходе, отображаемого на Сенсорная панель составляет <math>\pm 10\%</math>.</p>

## Органы управления, влияющие на излучаемую мощность

Напряжение для создания механических (MI) или термических биологических (TI) воздействий можно регулировать определенными органами управления.

*Органы прямого управления.* Регулятор Acoustic Output (Акустическая мощность) напрямую регулирует интенсивность ультразвукового излучения.

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

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

### Практические рекомендации по оптимальному сканированию



Полезные

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Обратитесь к разделам Главы 5 для получения полной информации по всем органам управления.*



ОСТОРОЖНО!

Прежде чем пытаться напрямую настроить регулятор Acoustic Output (Мощность сигнала) или увеличить мощность сигнала посредством косвенного управления, прочитайте и усвойте объяснения функционального назначения всех органов управления режимами сканирования.



Опасность  
получения  
травм при

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

### Уровни выходной акустической мощности по умолчанию

Во избежание высокой выходной мощности сигнала в самом начале обследования система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro начинает сканирование при ограниченной интенсивности излучения, которая установлена при заводской настройке по умолчанию. Эта установка предварительно запрограммирована и зависит от категории обследования 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 на Сенсорная панель.

Расположение предупреждающих наклеек

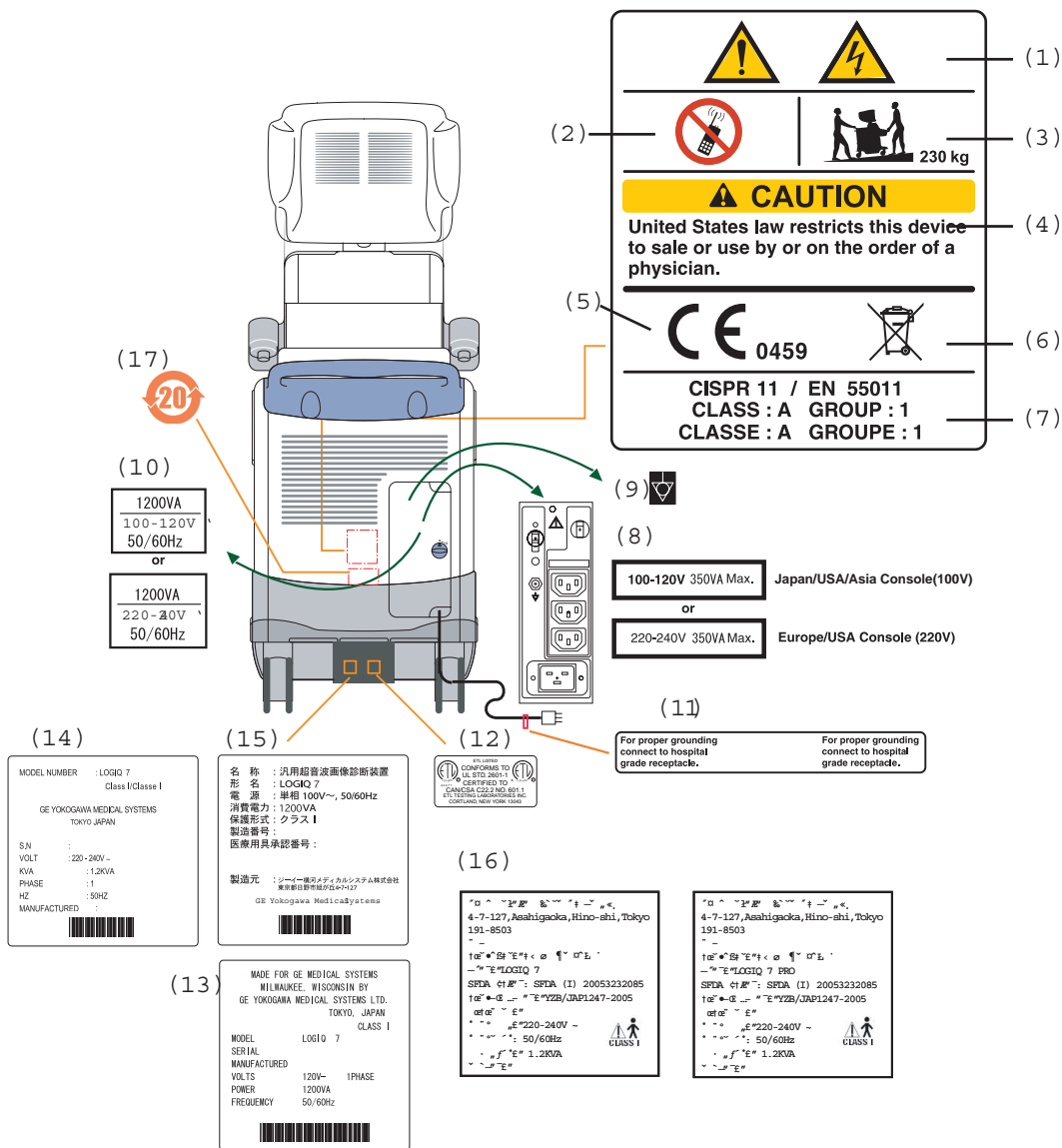


Рис. 4-2. Расположение наклеек (а)

## Расположение предупреждающих наклеек (продолжение)

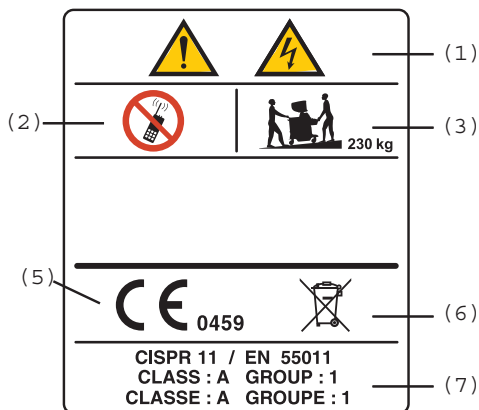


Рис. 4-3. Наклейка для Китая

Таблица 4-8: Пояснение информации на наклейке

- 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.
- Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики для мобильной связи, радиоуправляемые игрушки, кабели питания с большой пропускной способностью и т. д. Использование таких устройств можно повлиять на исходные технические характеристики оборудования. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.
- Масса оборудования с CRT составляет приблизительно 226 кг (498 фунтов); с ЖК монитором - 212 кг (467 фунтов). Во избежание получения травм и повреждения оборудования при перемещении системы с одного места на другое 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..
- Использование прибора (только для США)
- Знак соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует директиве Европейского совета 93/42/ЕЕС.
- Символ WEEE
- Наклейка, свидетельствующая об излучении CISPR
- Рабочее напряжение вспомогательной сети питания
- Наклейка сигнального заземления **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**. Соответствует только обозначению "FUNCTIONAL GROUNDING" (ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ), а не "PROTECTIVE EARTH" (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ).
- Рабочая мощность вспомогательной сети питания
- Надежное заземление может быть обеспечено, только если данное оборудование подсоединено к сетевой розетке, промаркированной надписью "Hospital Only" (Только для больниц) или "Hospital Grade" (Больничного класса). (Для США, Канады и Японии)
- Значение ETL: перечень NRTL и знак сертификации используются для указания на соответствие 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.
- Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания - США/Азия, пульт управления 120 В
- Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания - Европа/Азия/США, пульт управления 220 В
- Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания - Япония, пульт управления 100 В
- Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания - Китай
- RoHS наклейка – только для Китая



## A

ALARA (разумно эффективный минимум), биоэффекты , 4-3

## P

Patient Screen (Экран Пациент)  
активные изображения , 1-44  
передача данных обследования , 1-44

## T

TAMAXTAMEAN, измерение в Доплеровском режиме  
автоматическая трассировка , 2-30  
ручная трассировка , 2-29

## A

автоматический выключатель  
описание , 1-28  
аккуратное использование , 4-2  
активные изображения , 1-44  
анализ обследования, расположение на дисплее , 1-11

## Б

Безопасность  
риск  
биологический , 3-8  
безопасность  
датчики  
меры предосторожности при манипуляциях , 3-2  
наклейки , 4-16  
оборудование , 4-8  
обучение пациентов, ALARA , 4-7  
пациент , 4-5  
воздействие акустических сигналов  
риск, тип  
акустические сигналы , 4-7  
возможности механического повреждения , 4-6  
идентификатор пациента , 4-5  
риск электрического шока , 4-6  
риск , 4-3, , 4-8, , 4-9, , 4-10, , 4-36  
пламя и дым , 4-10

электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22

безопасность оборудования , 4-8  
безопасность пациента , 4-5  
безопасность персонала , 4-8  
биологический риск , 4-10

## B

вид сзади, пульт управления , 1-7  
вид слева, пульт управления , 1-6  
вид спереди, пульт управления , 1-7  
вид справа, пульт управления , 1-6  
воздушный фильтр  
расположение , 3-41  
снятие , 3-42  
установка , 3-43  
чистка , 3-43  
восстановление данных пациента , 3-28  
Временной интервал  
измерение в Доплеровском режиме , 2-31  
измерение в М-режиме, измерения в М-режиме, режим  
временной интервал , 2-33  
временной интервал и скорость, измерения в М-режиме , 2-33  
выходная акустическая мощность  
уровни по умолчанию , 4-36

## Г

Гели, связующие , 3-10  
Глубина ткани, измерение в М-режиме , 2-32

## Д

данные пациента  
восстановление , 3-28  
датчик CINE, расположение на дисплее , 1-11  
датчик P2D  
подсоединение , 1-31  
датчик P6D  
подсоединение , 1-31  
Датчики  
отсоединение  
P2D , 1-34  
связующие гели  
связующие гели, датчики , 3-10

- чистка , 3-4
- датчики
  - включение , 1-33
  - дезинфекция , 3-6
  - обращение с кабелями , 1-33
  - отсоединение , 1-34
    - Р6D , 1-34
  - подсоединение , 1-29
    - контактные датчики , 1-31
  - уровни погружения , 3-5
- Дезинфекция датчиков , 3-6
- дезинфицирующие растворы, датчики , 3-6
- Доплеровские измерения , 2-29
- Доплеровские измерения, режим TAMAXTAMEAN , 2-30
  - временной интервал , 2-31
  - скорость , 2-28
- Доплеровский режим, общие измерения , 2-28

## З

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

## И

- идентификатор датчика, расположение , 1-11
- измерение в В-режиме
  - Уровень эхосигнала , 2-27
- измерение расстояния
  - общее , 2-21
- Измерение трассировки, общее , 2-24 , 2-25
- Измерение уровня эхосигнала , 2-27
- Измерение эллипса, общее , 2-23
- Измерения в В-режиме
  - окружность и площадь (трассировка) , 2-24
- Измерения в В-режиме, общие , 2-20
- Измерения в В-режиме, режим
  - окружность и площадь (сплайн-трассировка), измерения площади
    - сплайн , 2-25
- измерения в В-режиме, режим
  - окружность и площадь (эллипс) , 2-23
  - расстояние , 2-21
- Измерения в М-режиме, режим
  - временной интервал и скорость , 2-33
- измерения в М-режиме, режим
  - глубина ткани , 2-32
- Измерения окружности
  - эллипс , 2-23
- измерения окружности
  - сплайн. , 2-25
  - трассировка , 2-24 , 2-25
- измерения площади
  - трассировка , 2-24 , 2-25
  - эллипс , 2-23

## К

- контрастность, видео , 1-12

## М

- меры безопасности
  - значки предосторожности, определение , 4-2
  - уровни опасности, определение , 4-2
- М-режим, общие измерения , 2-32

## Н

- наклейки на устройстве , 4-16

## О

- Обращение с датчиками и инфекционный контроль , 3-2
- окно результатов
  - перемещение в новое место , 1-11
  - расположение на дисплее , 1-11
- окно сводки измерений, расположение на дисплее , 1-11
- органы управления
  - для оператора , 1-9
  - клавиши датчиков , 1-33
  - сенсорная панель , 1-10
- Органы управления, используемые оператором , 3-39

## П

- панель управления
  - описание , 1-9
- Передача данных обследования, описание , 1-44
- перемещение оборудования
  - разблокировка тормоза , 1-17
- перемещение системы , 1-14
  - меры предосторожности , 1-16
  - тормоза , 1-18
- периферийные устройства
  - место эксплуатации , 1-7
- Питание
  - вкл./выкл. режим ожидания , 1-24
  - Сетевой шнур , 1-14
- питание
  - автоматический выключатель , 1-28
  - выключатель, расположение , 1-24
  - отключение , 1-27
  - режим ожидания , 1-25
- показания к применению , 1-2
- предварительные настройки, изменение
  - Соединение , 3-31
- противопоказания , 1-3
- пульт управления
  - вид сзади , 1-7
  - вид слева , 1-6
  - вид спереди , 1-7

вид справа , 1-6  
перемещение , 1-16

## Р

Рабочая таблица  
изменение данных , 2-36  
просмотр , 2-34  
режим  
TAMAXTAMEAN , 2-29  
Режим SINE (КИНОКАДР)  
активация , 2-17  
режим ожидания, использование , 1-25  
риск , 3-8  
риск вспышки или взрыва , 4-8  
риск электрического шока , 4-9  
риск, обозначения безопасности , 4-3  
риск, тип  
биологический , 4-10  
взрыв или вспышка , 4-8  
механический , 4-6  
электрический , 4-6, , 4-9

## С

Сетевой шнур , 1-14  
система  
отключение , 1-27  
режим ожидания , 1-25  
электрические конфигурации , 1-4  
Система LOGIQ  
показания к применению , 1-2  
система LOGIQ  
противопоказания , 1-3  
системные сообщения, расположение на дисплее  
, 1-11  
Скорость, Доплеровское измерение , 2-28  
Соединение  
обзор экранов , 3-31  
предварительные настройки , 3-31  
соединение , 3-31  
Стоп-кадр изображения , 2-16

## Т

тормоз  
расположение , 1-17  
тормоза  
передние колеса , 1-18

## У

устройства  
нерекомендованные , 4-33  
разрешенные для эксплуатации , 4-33  
Уход и техническое обслуживание  
график технического обслуживания , 3-37  
Проверка системы , 3-36  
чистка системы

воздушный фильтр , 3-41  
органы управления, используемые  
оператором , 3-39  
шкаф системного оборудования , 3-37

## Ф

функциональное состояние трекбола,  
расположение на дисплее , 1-11

## Ч

чистка датчиков , 3-4

## Ш

Шаблоны , 2-18  
Шкаф системного оборудования , 3-37

## Э

Экраны Utility (Утилиты)  
соединение , 3-31  
электрические  
конфигурации , 1-4  
электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22  
ЭМС (электромагнитная совместимость) , 4-22

## Я

яркость, видео , 1-12





**GE Healthcare**

---